

**Instituto de Educación Superior Tecnológico  
Público “De las Fuerzas Armadas”**



**TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE  
EXÁMENES DE ADMISIÓN DEL IESTPFFAA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL TÉCNICO EN  
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

**PRESENTADO POR:**

**PALOMINO ALVAREZ, Luis Miguel**

**LIMA, PERÚ**

**2020**

Este presente trabajo de aplicación está dedicado a Dios, a mis padres y familiares por todo el apoyo y la confianza que me han dado para poder superar los retos que me he propuesto.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, quien me dio la fuerza de seguir adelante en esta etapa de mi vida.

A mis padres por darme todo el apoyo necesario para cumplir los objetivos que me he propuesto y brindarme la oportunidad de continuar mis estudios.

A mis docentes, por haberme orientado para ser un mejor profesional, y darme las herramientas que me servirán en el futuro a desenvolverme mejor en el ámbito laboral.

Y por último, quiero agradecer al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas” (IESTPFFAA) por haberme dado la oportunidad de desarrollar el presente proyecto, donde tuve el apoyo del área administrativa para recopilar la información que requería, y quienes mostraron una gran disposición permitiendo que este proceso de investigación y conocimiento pueda finalizarse con éxito.

## ÍNDICE

	Página
Resumen	viii
Introducción	ix
<b>CAPÍTULO I. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>10</b>
1.1 Formulación del problema	11
1.1.1. Problema general	11
1.1.2. Problemas específicos	11
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo general	11
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 Justificación	12
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
2.1 Estado de arte	14
2.2 Bases teóricas	16
2.2.1 PHP	16
2.2.2 JavaScript	16
2.2.3 CSS	17
2.2.4 EL Patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC)	17
2.2.5 Arquitecturas de Cliente /Servidor	18
2.2.6 JQuery	19
2.2.7 HTML	19
2.2.8 AJAX	20
2.2.9 JSON	20
2.2.10 Base de Datos MySQL	21
<b>CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL TRABAJO</b>	<b>22</b>
3.1 Finalidad	23
3.2 Propósito	23
3.3 Componentes	23
3.4 Actividades	25
3.5 Limitaciones	65
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS</b>	<b>66</b>
4.1 Resultados	67

	Página
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1 Conclusiones	69
5.2 Recomendaciones	70
Referencias	71
APÉNDICES	
Apéndice A Cronograma de Actividades	
Apéndice B Cronograma de Presupuestos	

## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. JavaScript	17
Figura 2. MVC	18
Figura 3. Arquitecturas de Cliente /Servidor	19
Figura 4. HTML	19
Figura 5. MySQL	21
Figura 6. Etapas del proceso del sistema	25
Figura 7. Caso de uso del proceso de realización del examen actual del instituto	28
Figura 8. Caso de uso del proceso de revisión del examen actual del instituto	28
Figura 9. Caso de uso del examen propuesto del instituto.	29
Figura 10. Estructura del sistema en línea la página principal	30
Figura 11. Esquema general del sitio web	30
Figura 12. Estructura de la página principal	30
Figura 13. Arquitecturas de Cliente /Servidor	31
Figura 14. Diagrama de entidad – Relación	32
Figura 15. Página principal Extranet	33
Figura 16. Menú inferior	33
Figura 17. Registro de postulante	34
Figura 18. Inicio de sesión	34
Figura 19. Actualizar perfil del postulante	35
Figura 20. Página de inicio de la extranet	35
Figura 21. Advertencia de prueba	36
Figura 22. Resumen de prueba	36
Figura 23. Examen online	37
Figura 24. Resultado de examen de admisión	37
Figura 25. Informe del postulante	38
Figura 26. Login de administrador	38
Figura 27. Menú del administrador	39
Figura 28. Gestión de postulantes	39

	Página
Figura 29. Control de preguntas	40
Figura 30. Resultados de postulantes del examen	40
Figura 31. Reportes del examen	41
Figura 32. Código del Index	62
Figura 33. Código del examen	63
Figura 34. Código del registro del sistema	63
Figura 35. Prueba del sistema en google Chrome	64
Figura 36. Prueba del sistema en internet Explorer	65

## RESUMEN

El presente trabajo aplicativo o proyecto se desarrolló con el fin de mejorar el Proceso de Admisión del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas” ubicada en el distrito del Rímac – Lima Perú.

Para poder llevar a cabo el proyecto, se realizó un estudio de la situación actual de los procesos de evaluación que se realizan a los postulantes del instituto, teniendo en cuenta que el creciente aumento de postulantes año tras año han generado redundante información, sumado a esto que los exámenes se realizan de manera física y los cuales son revisado individualmente genera retrasos y gastos de recursos administrativos, a la par de que los resultados de los exámenes deben ser entregados varios días después.

Finalmente, se decidió proceder con el desarrollo de un sistema de exámenes online, el cual permite que los postulantes se registren personalmente al instituto y pueda ser evaluados en cualquier localidad donde se encuentren, teniendo los resultados a disposición en el momento de finalizar el examen, y así el área administrativa del instituto pueda tener un mejor control y manejo de los postulantes.

**Palabras claves:** Desarrollo, sistema web, examen de admisión, online.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de aplicación se realizó con la finalidad de mejorar el Proceso de Admisión del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de las Fuerzas Armadas que se encuentra ubicada en el distrito del Rímac – Lima Perú.

Su situación actual de la institución es que debido al aumento de los postulantes los procesos de admisión han generado demasiada información y papelería. De tal manera que el control de los resultados del examen se realiza en hojas físicas que son revisadas manualmente por el encargado del proceso de admisión lo que genera pérdida tiempo y retraso en las respuestas de ingresados en el instituto.

Dado la problemática este proyecto de aplicación profesional presenta una alternativa de solución para mejorar significativamente el Proceso de Admisión.

Para la construcción de este proyecto se utilizó una metodología en cascada que también se renombro como modelo clásico, modelo tradicional o modelo lineal secuencial.

Para abordar la temática, este trabajo de aplicación se estructuró en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Se realizó el levantamiento de información del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas”, utilizando el método de encuestas y fichas de observación. Para analizar las funciones de cada personal y determinar cuellos de botella y rutas críticas en los procesos existentes.

Capítulo II: Se recurrieron a repositorios digitales de universidades nacionales e internacionales, con el objeto de buscar información relacionada a las variables de investigación.

Capítulo III: Se desarrolló el proceso de implementación, teniendo en cuenta los componentes adquiridos mediante el modelado, luego se detalló las actividades dadas e indicando las limitaciones que se presentaron en la implementación del proyecto.

Capítulo IV: Se halló una solución al problema del instituto y después de un análisis se propuso optimizar el proceso de admisión.

Capítulo V: Se muestra las conclusiones y recomendaciones del proyecto para el buen uso del sistema, por último, muestra las referencias bibliográficas las cuales apoyan la información teórica del trabajo.

## **CAPÍTULO I**

### **DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

## **1.1 Formulación del problema**

En la actualidad los procesos de admisión del instituto se vienen realizando de forma manual y son verificados por los encargados del área de admisión. Esto representa un inconveniente por la demanda de los altos volúmenes de papel, el tiempo para la verificación de los exámenes genera inconvenientes en el proceso de publicación de resultados de los exámenes de admisión en el Instituto Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas”.

### **1.1.1 Problema general**

1.0 ¿Cómo agilizar el proceso de evaluación, calificación y selección de postulantes al IESTPFFAA mediante el uso de un aplicativo en línea?

### **1.1.2 Problemas específicos**

1.1 ¿De qué manera se realizará el análisis y diagnóstico situacional de admisión?

1.2 ¿De qué manera se implementará la Base de Datos Relacional?

1.3 ¿De qué manera se diseñará las interfaces de acuerdo a los requerimientos de usuario?

1.4 ¿De qué manera implementará el Sistema de Examen en línea?

1.5 ¿De qué manera se realizará la fase de pruebas o testeo (testing) necesarias, con la finalidad de verificar el correcto funcionamiento del sistema de Examen Online?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

1.0 Desarrollar un sistema aplicativo web de Examen en línea para el mejoramiento del Proceso Admisión del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público de las “De las Fuerzas Armadas”.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- 1.1 Realizar un análisis completo de los procesos que se llevan a cabo en las áreas involucradas con la evaluación de los postulantes.
- 1.2 Modelar y diseñar una base de datos relacional que pueda ser fácil de modificar y ampliar a futuro.
- 1.3 Diseñar la estructura y maquetación del sistema web a medida según las preferencias de usuarios del instituto.
- 1.4 Programar el código fuente (Back-End) del sistema web con la información recopilada.
- 1.5 Realizar pruebas del sistema web con el objetivo de descartar cualquier error de código y así cumplir con las especificaciones planteadas.

### **1.3 Justificación**

Dado que la cantidad del personal licenciado que postula al IESTPFFAA va en aumento, se identificó que el área de evaluación que tiene el instituto requiere demasiado tiempo y dinero a la hora de realizar las pruebas y calcular las notas de los postulantes, por tal razón se decidió implementar un sistema moderno donde se realicen los exámenes y que permita que los resultados de las evaluaciones sean registrados en la base de datos del instituto, logrando así la publicación de las notas de forma online para cada uno de los postulantes, con el único requisito de estar registrado en el sistema.

La implementación de este sistema permitirá automatizar todo el proceso de evaluaciones que realiza el instituto, provocando que se deje de usar los típicos exámenes escritos que se llevan a cabo actualmente. Así mismo, este sistema se puede implementar en más instituciones de las Fuerzas Armadas, donde se realizarían evaluaciones de los licenciados desde cualquier parte del Perú.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Estado del arte

Se ha realizado la búsqueda de información sobre proyectos anteriormente desarrollados similares o que tengan alguna relación con el trabajo de aplicación profesional que se presenta y se han encontrado algunos antecedentes que se citan continuación.

### **Antecedentes internacionales.**

Ponce (2016) en su tesis “Desarrollo e implementación de un sistema web de admisión y matriculación para el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena” afirmó que la Escuela de Graduados de la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena no cuenta con un sistema informático, por lo cual no puede completar el proceso de admisión y registro de los profesionales que aspiran a alcanzar el grado de cuarto nivel, es decir, el proceso de gestión actualmente está implementado en su totalidad en forma manual. La principal medida para lograr todo esto fue la creación de una plataforma informática que ayude a la escuela de posgrado y al Departamento de Tecnología de la Información a coordinar las actividades académicas y administrativas de UPSE. El modelo en cascada se utiliza como método de desarrollo de proyectos, lo que lleva un tiempo solicitar la confirmación del cliente en cada iteración. Este proyecto logró implementar un sistema de red que automatiza de manera efectiva el proceso, reduciendo así el tiempo de matrícula y admisión de estudiantes de diferentes países dentro y fuera del país.

Acuario y Quisaguano (2016) en su tesis “Implementación de un sistema de admisión web para automatizar el proceso de postulación a programas de maestría de la dirección de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, bajo la arquitectura modelo vista controlador soportada por play framework en el periodo octubre 2015 - febrero 2016” explicaron que las organizaciones de hoy están tratando de utilizar diferentes medios (incluyendo herramientas informáticas) para mejorar sus procesos, esta investigación tiene como objetivo mejorar el proceso de admisión de postulantes a maestrías en la Universidad Tecnológica Cotopaxi mediante el uso de tecnologías de la información. Como solución, desarrollaron una aplicación web para simplificar el proceso de admisión, que incluye los siguientes aspectos: manejo de documentos requeridos para postularse a un programa de maestría, manejo de cuentas de usuario, manejo dinámico de contenido público, realización de exámenes, entrevistas a través de videoconferencias, y varios Informe, de esta manera cambia el proceso tradicional presencial a un proceso más eficiente y remoto.

## **Antecedentes Nacionales**

Estofanero y Zapana (2017) en su trabajo de investigación “Sistema web responsivo para los procesos de admisión del Instituto Superior de Educación Público José Antonio Encinas - Puno 2017” afirman que el proceso de registro durante el proceso de admisión se realiza de forma manual, lo que requiere un mayor tiempo, lo que genera retrasos, congestión y colas de postulantes en la oficina del comité de admisiones. Por tal motivo, el objetivo fue implementar un sistema web en el Instituto Superior de Educación Pública José Antonio Encinas para acortar el tiempo de atención durante el proceso de admisión. Para el desarrollo del sistema se utiliza una metodología ágil denominada Extreme Programming XP, la cual se considera una de las mejores metodologías de desarrollo en base al trabajo a realizar en el proyecto.

Mantilla (2017) en su investigación “Aplicación Web para mejorar el Proceso de Admisión en una Institución de Educación Superior Universitaria” su propósito fue actualizar el sistema y mejorar uno de los principales procesos a través de la nueva plataforma Web. La herramienta y el código fuente fueron desarrollados específicamente para la Universidad Cesar Vallejo en la provincia de Trujillo, la cual tiene prohibido distribuirla para otros fines sin su previa autorización. Las áreas que participan y contribuyen a resolver este requisito son el Departamento de Admisiones y el Departamento de Tecnologías de la Información. Con base en la documentación, funciones y analistas de sistemas, el equipo propuso alternativas y cumplió con los requisitos según lo planeado. Como entregable final, se desarrolló una aplicación que se utilizó en el examen de ingreso de la Universidad Cesar Vallejo para agilizar el proceso de admisión al reducir el tiempo de procesamiento y obtener resultados.

Mamani (2015) en su tesis “Software para el proceso de admisión y la eficiencia de la evaluación en el Instituto De Educación Superior Tecnológico Privado Del Altiplano – Puno” determina que la presente investigación se realizó porque en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano – Puno, no existía eficiencia en el tiempo de entrega de los resultados en el proceso de Examen de Admisión. Con la presente investigación se beneficia el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano de Puno, la comisión central de admisión, los usuarios del software y los estudiantes y en cuanto a beneficios consideramos que son de carácter académico y social.

La metodología usada para realizar este proyecto es RUP, que es un gran conjunto de herramientas las cuales necesitamos elegir para armar nuestros propios procesos, en específico se usó el proceso XP (Programación extrema) el cual busca simplificar el desarrollo del software y así lograr reducir el costo del proyecto. Se concluye que, el software diseñado a la medida de dar solución a la problemática de las demoras de tiempo en la atención, en la emisión de los reportes, de examen de Admisión y matriculas fueron optimizados a una disminución de tiempo en la proporción de 10 veces.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 PHP**

Cobo (2005) afirma que el “PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad” (p. 99)

Es decir, el PHP es un lenguaje interpretado universal ampliamente utilizado, especialmente diseñado para el desarrollo web y puede integrarse en código HTML. Por lo general, se ejecuta en un servidor web, toma código PHP como entrada y crea una página web como salida. Es un software gratuito, por lo que se puede implementar de forma gratuita en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas.

### **2.2.2 JavaScript**

Pérez (2019) define que “es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios” (p. 5).

Además, se sabe que JavaScript es un lenguaje de programación tipo script, que se utiliza principalmente para desarrollar páginas web dinámicas, que incorpora efectos de texto que aparecen y desaparecen, y aparecen mensajes de advertencia, estas animaciones y operaciones también se activan mediante botones y ventanas.

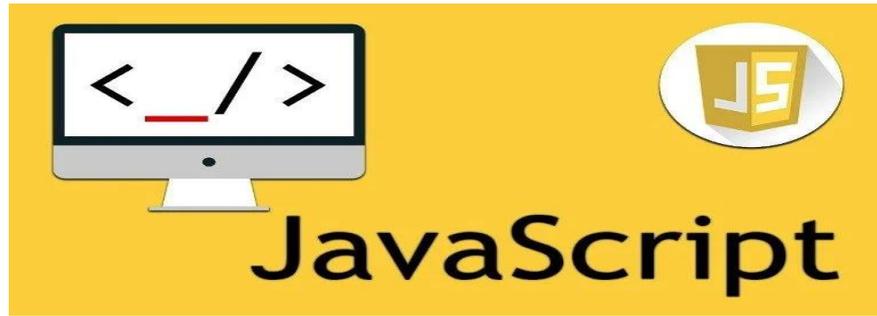


Figura 1. JavaScript (López, 2019).

### 2.2.3 CSS

Las hojas de estilo en cascada son un conjunto de reglas de formato que ayudarán a cambiar la apariencia de nuestras páginas web, por ejemplo, el tamaño y el color del texto. Se comprende que CSS es un lenguaje que determina el estilo de los documentos HTML. Incluye opciones relacionadas con fuentes, colores, márgenes, líneas, altura, ancho, imágenes de fondo, y estas opciones nos ayudan a organizar la visualización del sitio web.

### 2.2.4 EL Patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC)

Según Bahit (2011) “El modo MVC es un patrón de arquitectura de software, responsable de separar la lógica empresarial de la interfaz de usuario, y es el modo más utilizado en aplicaciones web, ya que promueve la función, mantenibilidad y escalabilidad del sistema de una manera simple y fácil de usar. Para lograr el siguiente propósito no se permite mezclar lenguajes de programación en el mismo código” (p. 36). MVC divide en 3:

- Modelo: Es responsable del acceso directo a los datos y actúa como "intermediario" de la base de datos.
- Vista: Responsable de mostrar información a los usuarios de forma gráfica y "fácil de leer".
- Controlador: Es un intermediario entre la vista y el modelo. Controla la forma en que interactúa con el usuario solicitando datos del modelo y entregándolos para su visualización, de modo que puedan presentarse al usuario de una manera "legible por humanos".

De acuerdo con los conceptos anteriores, se puede decir que el patrón Modelo Vista Controlador (MVC) es una arquitectura de estilo software que distribuye datos de la aplicación, interfaz de usuario y lógica de control final en tres paquetes diferentes.

Se considera un buen modelo porque ha demostrado su eficacia en todo tipo de aplicaciones en múltiples lenguajes y plataformas de desarrollo.

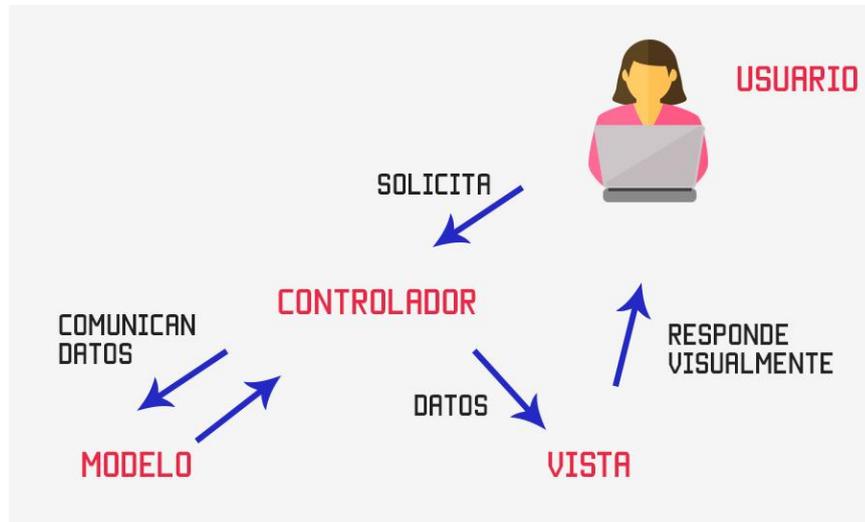
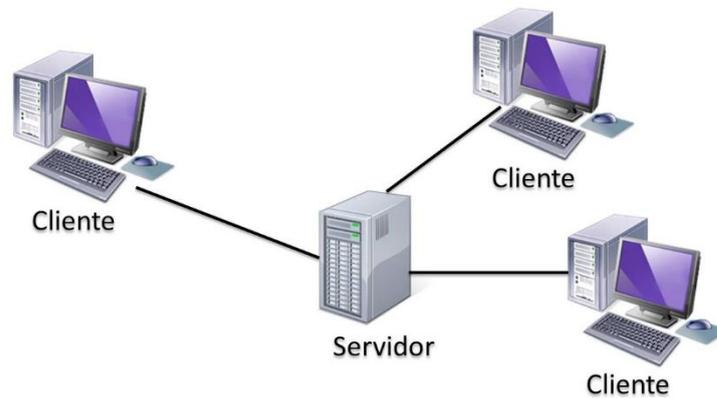


Figura 2. MVC (Hernández, 2015).

### 2.2.5 Arquitecturas de Cliente /Servidor

Básicamente el cliente es el que realiza las peticiones a otro servidor que da respuesta, la idea también se puede aplicar en la ejecución de una sola computadora que tiene más ventajas en un sistema operativo a través de una red. La interrelación cliente – servidor es su soporte de la mayor parte de comunicación de redes que comprende las bases que están contruidos y distribuidos los algoritmos. Lujan (2002) sugiere que

“La arquitectura cliente / servidor persigue el objetivo de procesar información de manera distribuida. De esta forma, los usuarios finales pueden estar dispersos en más o menos áreas geográficas y acceder a un conjunto de recursos comunes compartidos. La principal ventaja de esta arquitectura es que facilita la separación de funciones según las funciones del servicio, permitiendo colocar cada función en la plataforma más adecuada para su ejecución. Además, también tiene las siguientes ventajas: la red informática permite que múltiples procesadores ejecuten partes distribuidas de la misma aplicación, logrando así la concurrencia de procesos. Permite la expansión horizontal o vertical de la aplicación. La escalabilidad horizontal se refiere a la capacidad de agregar o eliminar estaciones de trabajo que usan la aplicación sin afectar significativamente el rendimiento general” (p. 39-40).



*Figura 3.* Arquitecturas de Cliente /Servidor (Huertas, 2019)

### 2.2.6 JQuery

Zeas (2015) define a “jQuery es una librería de JavaScript, es software libre y de código abierto. Permite interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones, utilizar AJAX en las páginas web, simple de usar y es multiplataforma” (p. 14).

### 2.2.7 HyperText Markup Language (HTML)

“HTML es un lenguaje artificial que los ordenadores son capaces de interpretar y diseñado para que los programadores redacten instrucciones que los navegadores ejecutan para originar la páginas web” (Equipo Vértice, 2009, p. 12). En otras palabras, HTML es un lenguaje de programación o un lenguaje que las máquinas pueden entender y procesar para dar respuestas.



*Figura 4.* HTML (Rodríguez, 2018)

### **2.2.8 AJAX**

Pérez (2019) define que AJAX es una tecnología de desarrollo web que se utiliza para crear aplicaciones interactivas. En cierto sentido, Ajax es una tecnología asincrónica que solicita otros datos del servidor y los carga en segundo plano sin interferir con la visualización o el comportamiento de la página.

De acuerdo con esta definición, se puede concluir que Ajax es una tecnología asíncrona, en la que sus datos adicionales requieren que el servidor se cargue en segundo plano sin dificultar la visualización u operación de la página, por lo que la solicitud se puede cambiar rápidamente a una velocidad de interacción síncrona en la aplicación.

### **2.2.9 JSON**

Mora (2016) afirma que “JSON es un formato de codificación eficiente que puede intercambiar rápidamente pequeñas cantidades de datos entre los navegadores del cliente (como Internet Explorer, Google Chrome y servicios web), por lo que se considera un excelente método de desarrollo web para la serialización / deserialización en la creación web”.

Por lo tanto, se dice que el formato ligero de Json es texto sin formato para intercambiar datos. Comparado con XML, tiene ventajas porque es un formato de intercambio de datos fácil de analizar. También se están implementando muchos lenguajes de programación. Tiene características tales como código simple, comprensible para humanos y fácil de interpretar en una computadora.

### **2.2.10 Base de Datos MySQL**

Pérez (2007) define a MySQL es el sistema de administración de bases de datos más popular, desarrollado y proporcionado por MySQL AB. MySQL fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet.

Es decir, MySQL es un administrador que gestiona archivos de bases de datos, almacena información de bases de datos relacionales que se utilizan con tablas, vistas, procedimientos almacenados, funciones, etc.



*Figura 5. MySQL (Gómez, 2015)*

**CAPÍTULO III**  
**DESARROLLO DEL TRABAJO**

### **3.1 Finalidad**

La finalidad fue implementar un sistema de evaluación para en realizar los exámenes de admisión de los postulantes al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas”, de manera descentralizada y mediante conexión a internet, el cual podrá evaluar y calificar los conocimientos de los estudiantes referente a temas específicos, y nos permitirá obtener resultados de manera rápida.

### **3.2 Propósito**

La implementación de este sistema permite gestionar de manera óptima la información de los postulantes, además que la rendición, evaluación y calificación del examen referido, pudiendo generar reportes de resultados de las evaluaciones rendidas. El sistema nos ayuda a descentralizar los procesos de exámenes de admisión, pudiendo ampliar el uso, alcance o llegada a los postulantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas”, reduciendo costos de elaboración, calificación, y almacenamiento por las características que ya se ha mencionado

### **3.3 Componentes**

Para realizar el desarrollo del proyecto se procedió con las siguientes etapas: Recopilación de la información, Análisis de la información, Diseño del sistema, Codificación del sistema y las pruebas del sistema. Las etapas y tareas pertenecen a una metodología secuencial.

Para el presente proyecto se utiliza la metodología en cascada por ser un modelo secuencial, La arquitectura de la página desarrollada está basada en una interfaz de usuario (front end) y un modo administrador (back end). Así mismo los componentes complementarios que se utilizaron fueron bootstraps, jquery, lavarel, mariaDB y el motor de base de datos Mysql.

Bootstraps: Este es un framework de CSS que sirvió para el desarrollo web de una manera más simple y rápida. Tiene plantillas de diseño basadas en HTML y CSS las cuales use para modificar fuentes, formularios, menús desplegables, etc.

Jquery: Es una librería de JavaScript que puede ayudar a simplificar la programación y permitir que se agreguen animaciones de una manera más sencilla. Con ella pude hacer las

ventanas emergentes del sistema, así como tablas que muestran informes y listas de exámenes, estudiantes y usuarios del sistema.

Laravel: Este es un framework de PHP que ayudó hacer la parte funcional del sistema, me permitió simplificar gran cantidad del código del modelo y del controlador, esto redujo mucho el tiempo de desarrollo de la página web.

MariaDB: Es un sistema que sirve para gestionar la base de datos, este sirvió simplemente para crear la base de datos y guardar copias de emergencia, con el puedo inicializar y rellenar con datos aleatorios el motor de base de datos MySQL para realizar pruebas rápidas de funcionalidad.

Mysql: Este es un motor de base de datos basado en SQL que me sirvió para almacenar mi base de datos y guardar la información de mi sistema.

Asimismo, este trabajo contribuye como ejemplo para que los estudiantes próximos a egresar, también emprendan objetivos que sean útiles para sí mismos y para el desarrollo de otras empresas.

### 3.4 Actividades

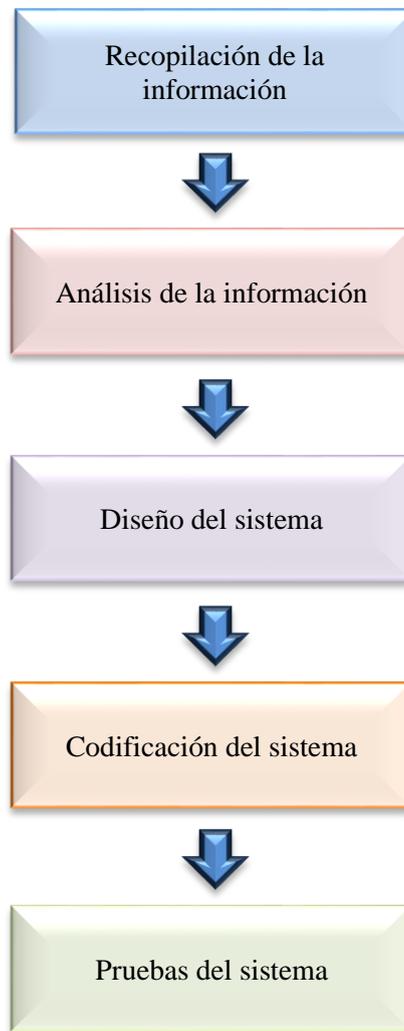


Figura 6. Etapas del proceso del sistema

#### 1era Etapa: Recopilación de la Información

##### Levantamiento de la información.

En esta etapa se recopila datos e información de la situación actual del IESTPFFAA a través de una encuesta de *recopilación de datos* con el propósito de identificar problemas y oportunidades de mejora que consiste en dar una encuesta al encargado del examen, donde responda sobre su desempeño y funciones.

**ENCUESTA DE RECOPIACIÓN DE DATOS****PREGUNTAS REALIZADAS AL ENCARGADO DEL PROCESO DE ADMISIÓN DEL IESTPFFAA**

1. ¿Por qué considera que se debe implementar un sistema de examen online para el instituto?
2. ¿Qué actividades usted realiza en el instituto?
3. ¿Qué quiere que se muestre en el sistema de examen en línea?
4. ¿Qué función quiere que tenga el sistema de examen en línea?
5. ¿Posee el instituto preguntas e imágenes para almacenar en la base de datos del sistema de examen en línea?
6. ¿Cuántas carreras y áreas tiene el instituto?
7. ¿Cuántos postulantes se presentan en cada año?
8. ¿Usted cree que el sistema de examen online ayudaría con los gastos del instituto?
9. ¿Usted cree que el sistema de examen online ayudaría con el proceso de admisión del instituto?
10. ¿Cuenta el instituto con laboratorios tecnológicos para rendir el examen?

## **2da Etapa: Análisis de la Información**

### **Análisis del sistema actual.**

Del levantamiento de información se elaboró los *diagramas de caso de uso* donde se observa la problemática del instituto, los cuales se detallan:

- El encargado de admisión realiza las preguntas del examen.
- El encargado de admisión imprime las preguntas del examen para cada postulante.
- El postulante se registra con un formulario impreso.
- El postulante realiza el examen en una hoja de impresión – hoja de examen.
- El postulante espera los resultados del examen.
- Los encargados de admisión revisión los exámenes.
- Después los encargados de admisión obtienen los resultados de los exámenes.

Esos fueron los problemas que se analizaron para dar una solución en el proceso.

### **Análisis del sistema propuesto.**

En la fase de Análisis del Sistema consistía en elaborar los *diagramas de caso de uso* y *el diagrama de clases* donde se muestra las mejoras de este trabajo de aplicación, los cuales se detallan a continuación:

- El sistema realizará las preguntas en modo aleatorio para el examen.
- El sistema mostrará las preguntas del examen de manera virtual.
- El postulante se registrará en el sistema de examen en línea.
- El postulante realizará el examen en el sistema en línea.
- El sistema revisará las respuestas del postulante con las respuestas del sistema.
- El sistema mostrará los resultados del examen al postulante.
- El sistema mostrará los resultados de los exámenes de los postulantes en reportes al encargado de admisión a través de diferentes programas: Pdf o Excel.

## PROCESOS ACTUALES

### PROCESO ACTUAL DE REALIZACIÓN DEL EXAMEN

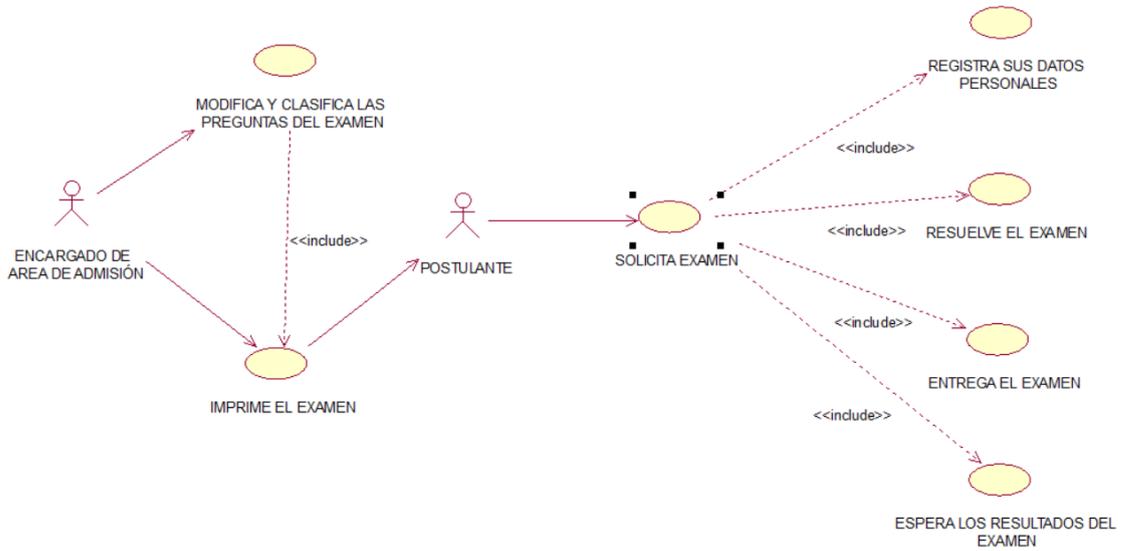


Figura 7. Caso de uso del proceso de realización del examen actual del instituto.

### PROCESO ACTUAL DE REVISIÓN DEL EXAMEN

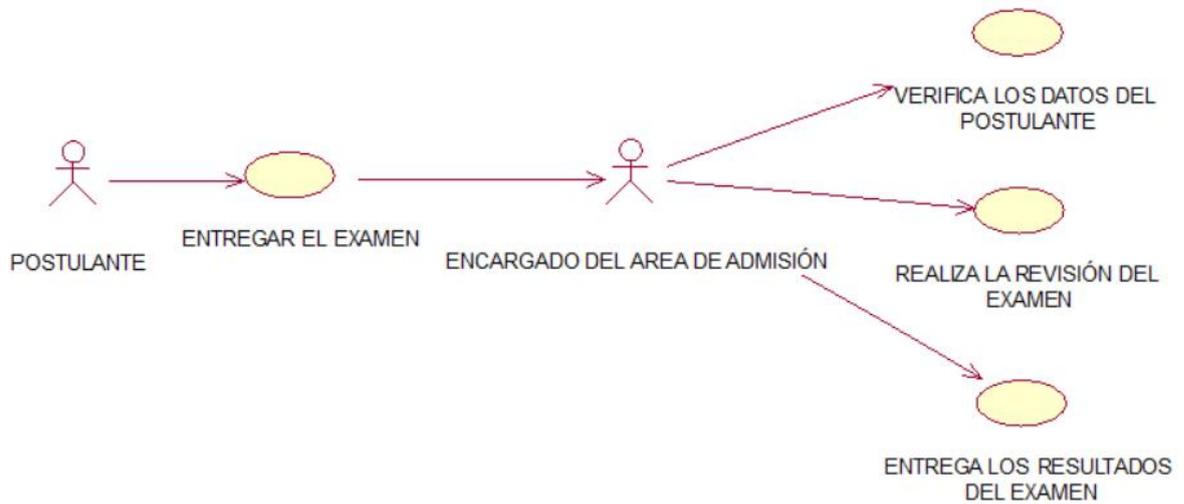


Figura 8. Caso de uso del proceso de revisión del examen actual del instituto.

## PROCESO DE EXAMEN DE ADMISIÓN – PROPUESTA

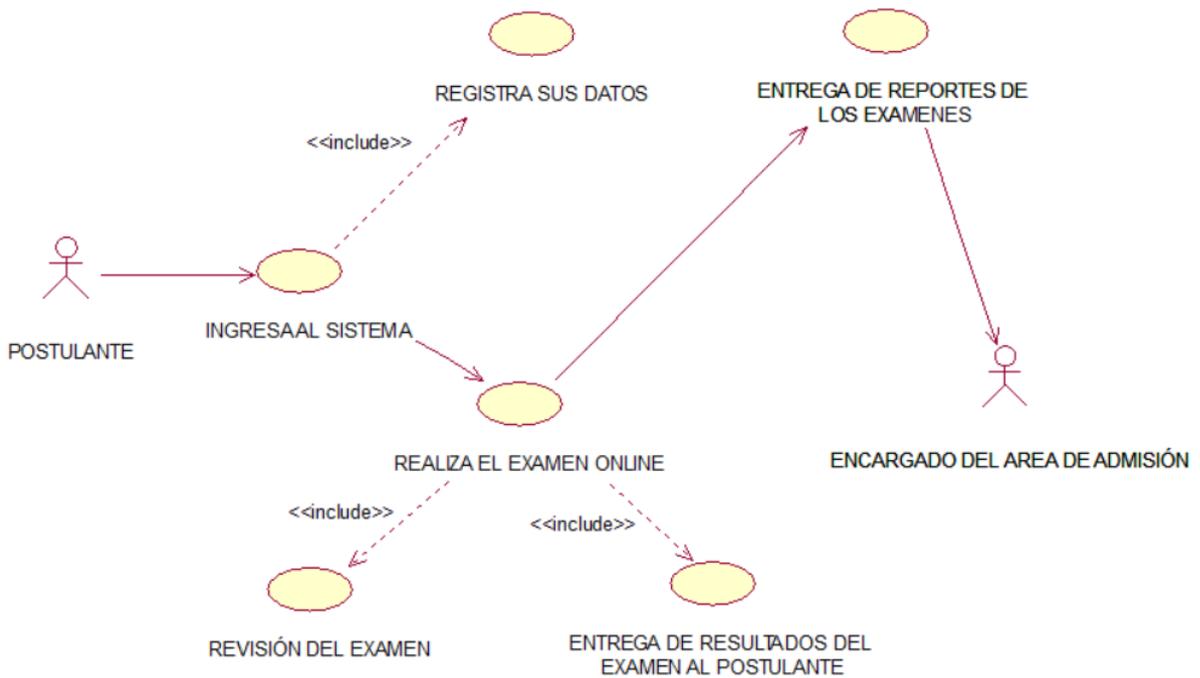


Figura 9. Caso de uso del examen propuesto del instituto.

### 3RA ETAPA: DISEÑO DEL SISTEMA

En la etapa de diseño del sistema (front-end) consiste en la maquetación web del menú principal, formularios, reportes y consultas, también en el diseño de la base de datos. El diseño del sistema consiste en integrar la estructura, colores, tipografías con el uso de las herramientas como los lenguajes HTML, JavaScript y CSS, el administrador de base de datos Mysql y el framework Bootstrap; así como la utilidad, accesibilidad y organización del sistema.

#### Estructura del sistema en línea

La estructura donde se muestra la distribución de las diferentes opciones del sistema web se muestra en la siguiente figura:

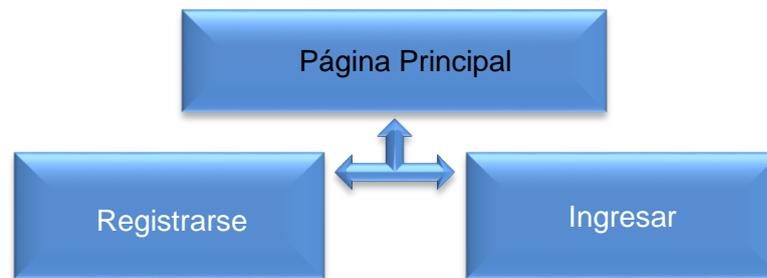


Figura 10. Estructura del sistema en línea la página principal (Extranet)

En forma general el sistema en línea ha sido diseñado en dos partes debidamente definidas de la siguiente manera:

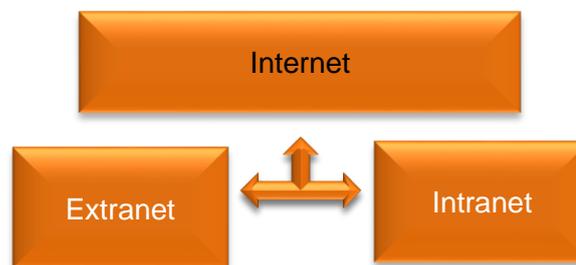


Figura 11. Esquema general del sitio web

Se muestra la estructura de **Extranet** y de **Intranet**, con las respectivas zonas que conforman la página principal, con las cuales interactuará el usuario y el administrador.

#### Maquetación de la página principal de la Extranet

ZONA DE INICIO DE EXAMEN ADMISIÓN DE FFAA	ZONA REGISTRO DE POSTULANTE
ZONA INGRESE SUS CREDENCIALES	
ZONA DE PERFIL DEL POSTULANTE	
ZONA DE EXAMEN DE ADMISIÓN	
ZONA DE RESUMEN DE PRUEBA	
ZONA DE RESULTADOS DEL EXAMEN	

Figura 12. Estructura de la página principal (Extranet)

### Estructura de la página principal de la Intranet

Esta es la estructura donde se muestra la distribución de las diferentes opciones de la página.



*Figura 13. Estructura de la página principal (Intranet)*

## Diagrama de entidad – Relación

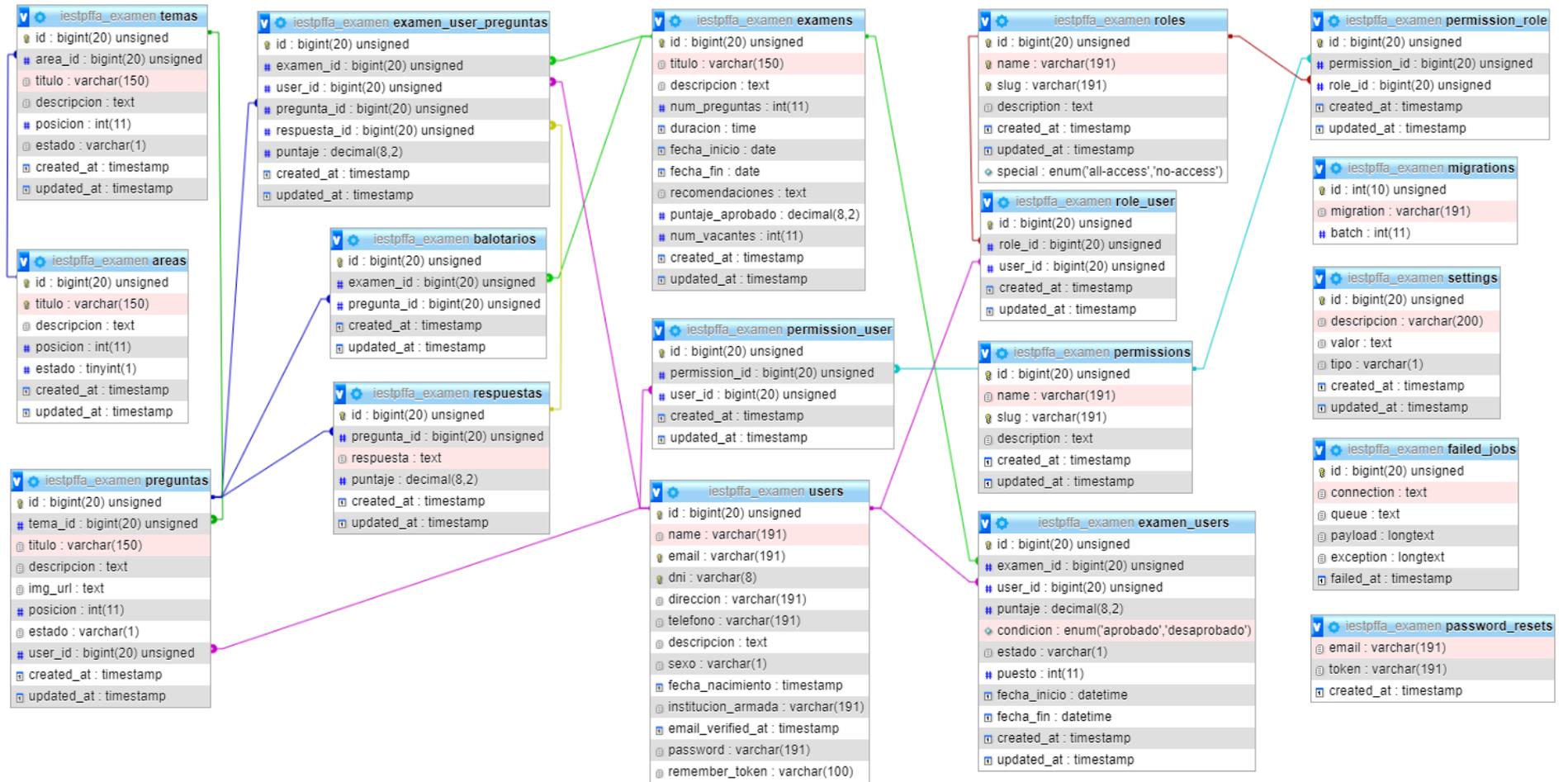


Figura 14. Diagrama de entidad – Relación

## Descripción General de la Estructura del Sitio Web

Para visualizar el sistema online, se debe establecer la diferencia entre ingresar a la Extranet e ingresar al Intranet.

### *Ingreso a la Extranet*

Para ingresar a la Extranet se debe escribir la siguiente dirección:

<http://iestpffaaexamen.online/>

Mostrándose la siguiente página principal con un menú en la parte superior derecha

### Diseño del sistema

#### Página principal



Figura 15. Página principal Extranet

#### Menú inferior

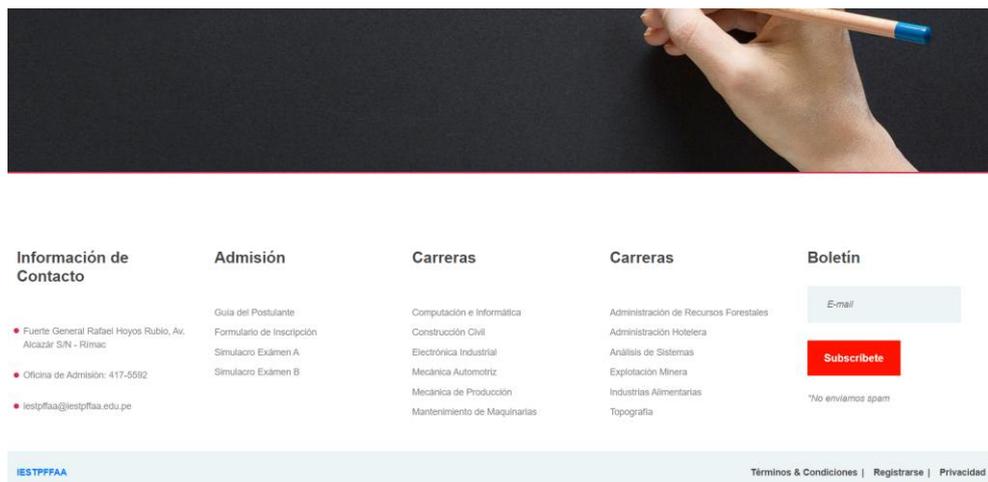


Figura 16. Menú inferior

## Inicio de registro, resolución del examen online, verificación del examen online y resultados del postulante.

A partir de esta ventana, el postulante registrará sus datos personales para poder iniciar sesión.

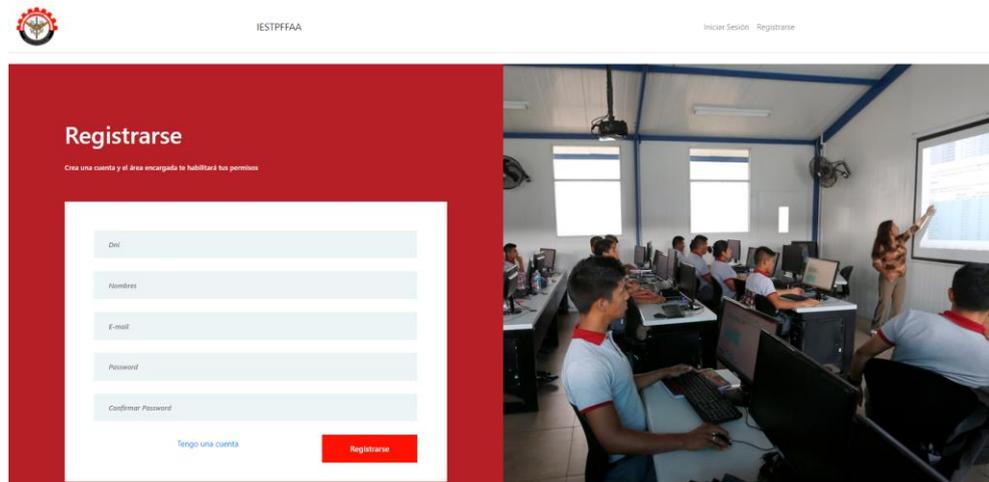


Figura 17. Registro de postulante

Después de registrar sus datos, el postulante deberá esperar a que un administrador le asigne un permiso para poder iniciar sesión a través de esta ventana.

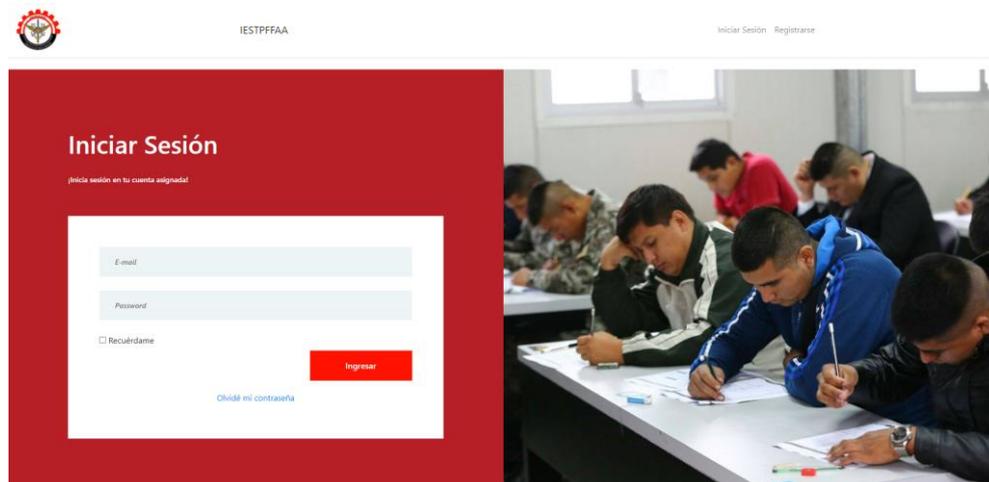
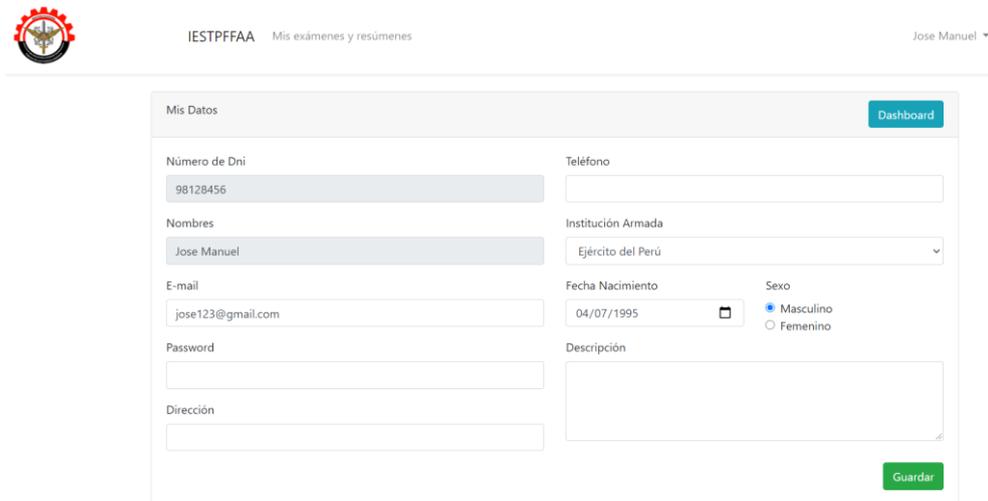


Figura 18. Inicio de sesión

El postulante tiene la opción de actualizar sus datos.



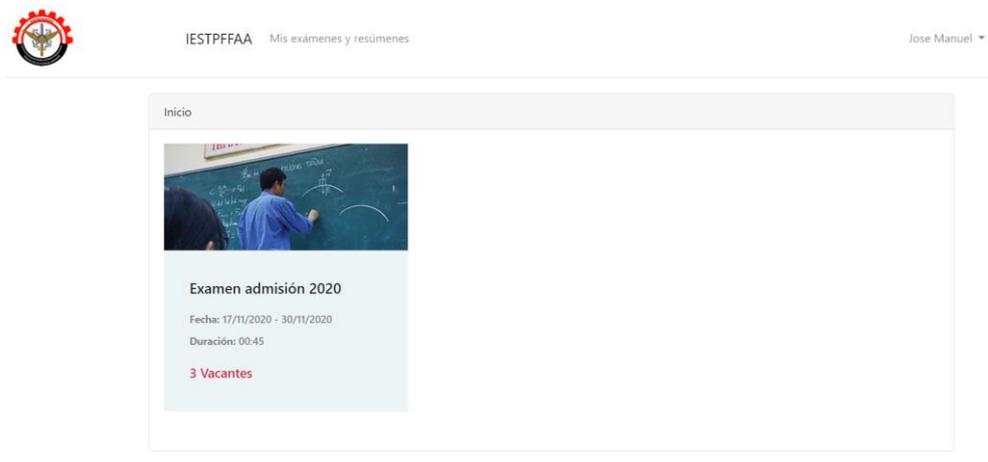
The screenshot shows the 'Mis Datos' (My Data) profile update form. The form is titled 'Mis Datos' and includes a 'Dashboard' button in the top right corner. The form fields are as follows:

- Número de Dni:** 98128456
- Nombre:** Jose Manuel
- E-mail:** jose123@gmail.com
- Password:** (empty field)
- Dirección:** (empty field)
- Teléfono:** (empty field)
- Institución Armada:** Ejército del Perú
- Fecha Nacimiento:** 04/07/1995
- Sexo:** Masculino (selected), Femenino
- Descripción:** (empty text area)

A green 'Guardar' (Save) button is located at the bottom right of the form.

Figura 19. Actualizar perfil del postulante

La página de inicio muestra el examen asignado al postulante por el administrador



The screenshot shows the 'Inicio' (Home) page. The page is titled 'Inicio' and includes a 'Dashboard' button in the top right corner. The main content area displays a card for an exam:

- Examen admisión 2020**
- Fecha:** 17/11/2020 - 30/11/2020
- Duración:** 00:45
- 3 Vacantes**

The card features a background image of a person writing on a chalkboard.

Figura 20. Página de inicio de la extranet.

Antes de iniciar el examen, se mostrará una advertencia.

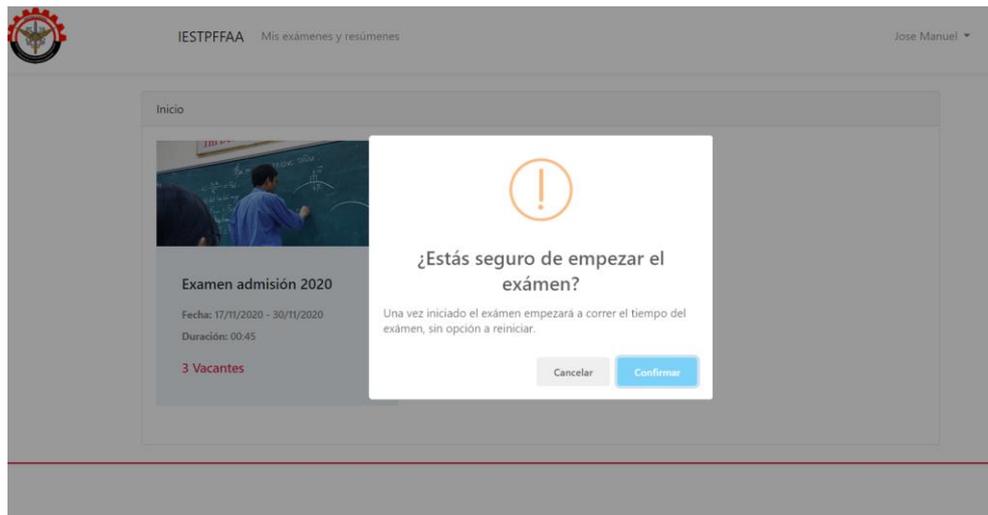


Figura 21. Advertencia de prueba

**Resumen de Prueba:** En este formulario se detalla el examen de admisión.

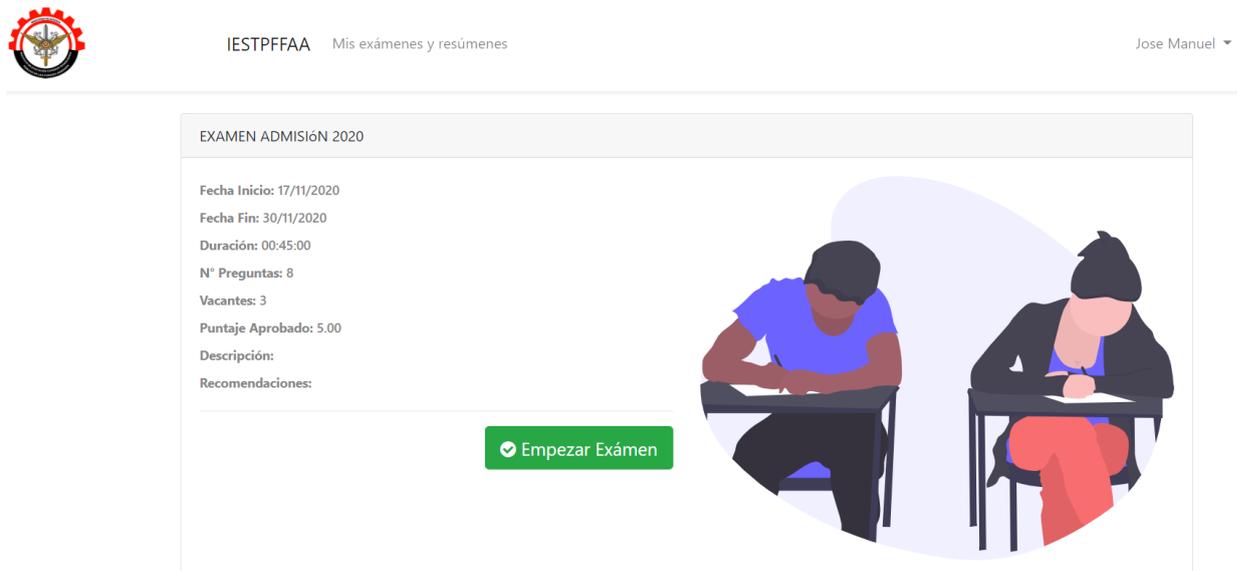


Figura 22. Resumen de prueba

Seguidamente se visualiza un fragmento del *examen de admisión online* para que el postulante lo resuelva.

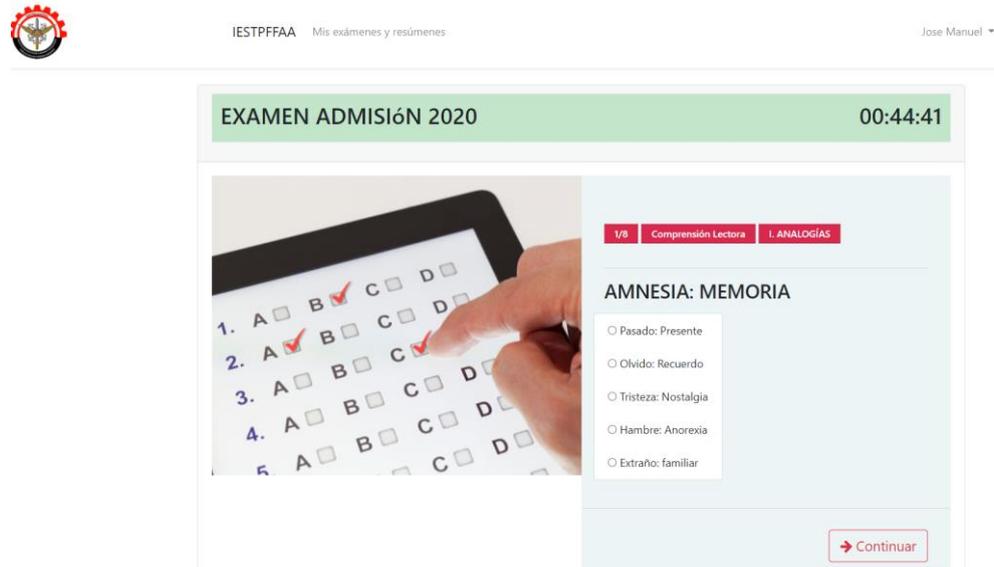


Figura 23. Examen online

Finalmente, el postulante puede visualizar su resultado del examen online.

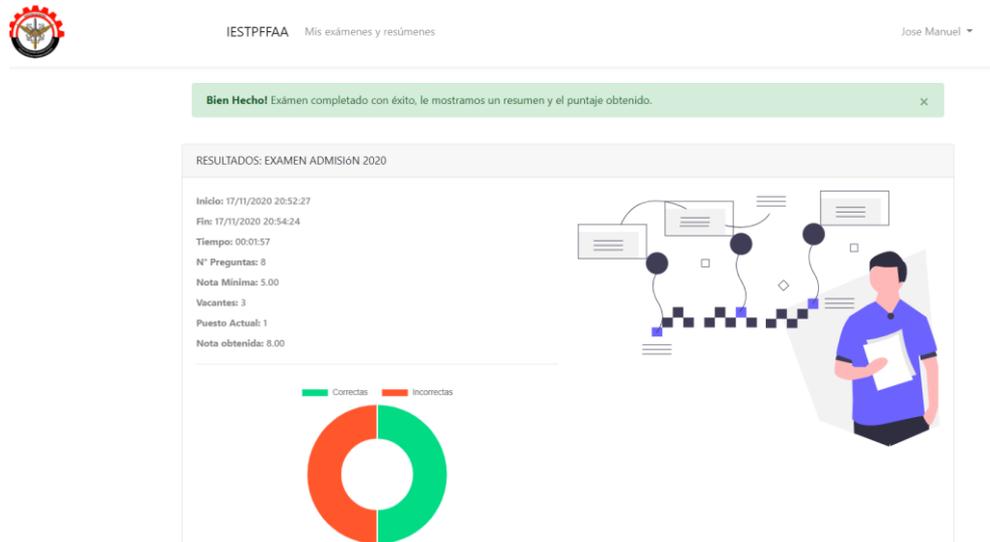


Figura 24. Resultado de examen de admisión

## Informe de Postulante



Mis Exámenes

Mostrar 10 registros

Buscar:

ID	Exámen	Fecha Inicio	Fecha Fin	Preguntas	Vacantes	Puntaje
3	Examen admisión 2020	17/11/2020 20:52:27	17/11/2020 20:54:24	8	3	8.00

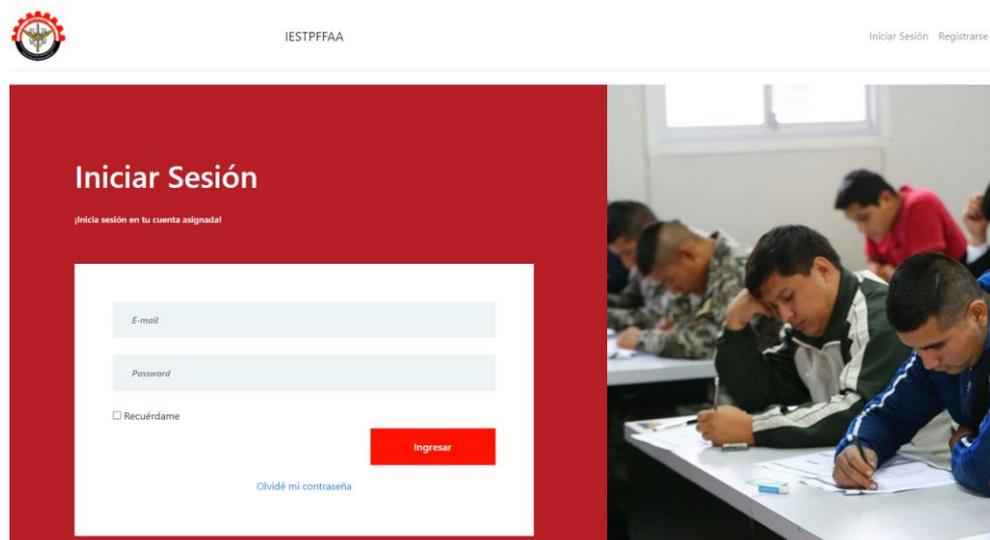
Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior [1](#) Siguiente

Figura 25. Informe del postulante.

## Inicio del acceso del administrador para gestionar, controlar, ver resultados y obtener reporte del examen online del postulante.

El administrador inicia sesión por el mismo login que usan los postulantes.



Iniciar Sesión

¡Inicia sesión en tu cuenta asignada!

E-mail

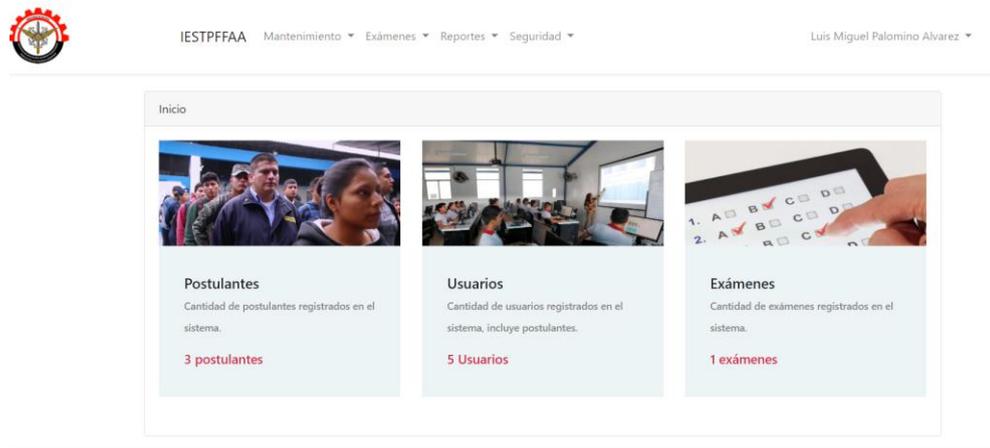
Password

Recuérdame

[Olvidé mi contraseña](#)

Figura 26. Login de administrador.

## Menú del administrador

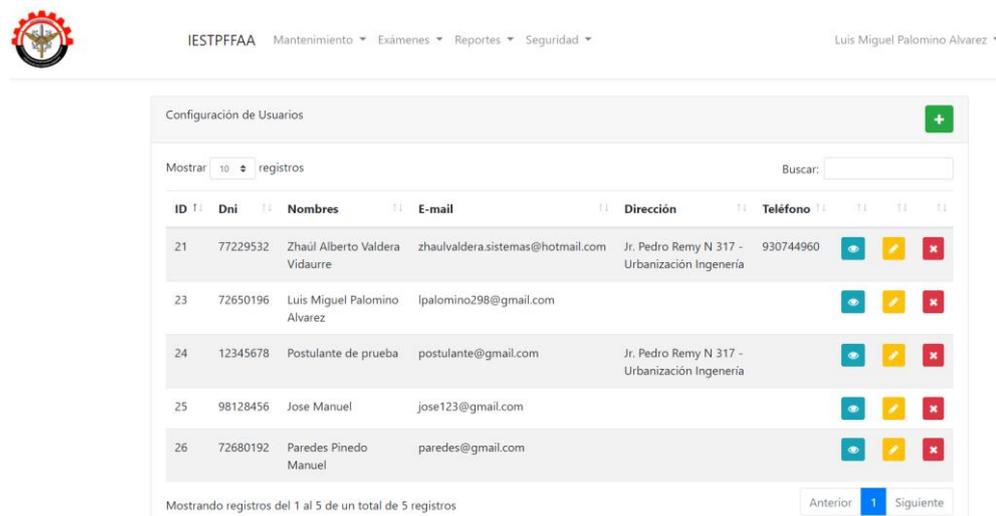


The screenshot shows the administrator menu for IESTPFFAA. The header includes the logo, the name 'IESTPFFAA', and navigation links for 'Mantenimiento', 'Exámenes', 'Reportes', and 'Seguridad'. The user 'Luis Miguel Palomino Alvarez' is logged in. The main content area is titled 'Inicio' and features three cards:

- Postulantes:** Cantidad de postulantes registrados en el sistema. **3 postulantes**
- Usuarios:** Cantidad de usuarios registrados en el sistema, incluye postulantes. **5 Usuarios**
- Exámenes:** Cantidad de exámenes registrados en el sistema. **1 exámenes**

Figura 27. Menú del administrador.

## Gestión de postulantes



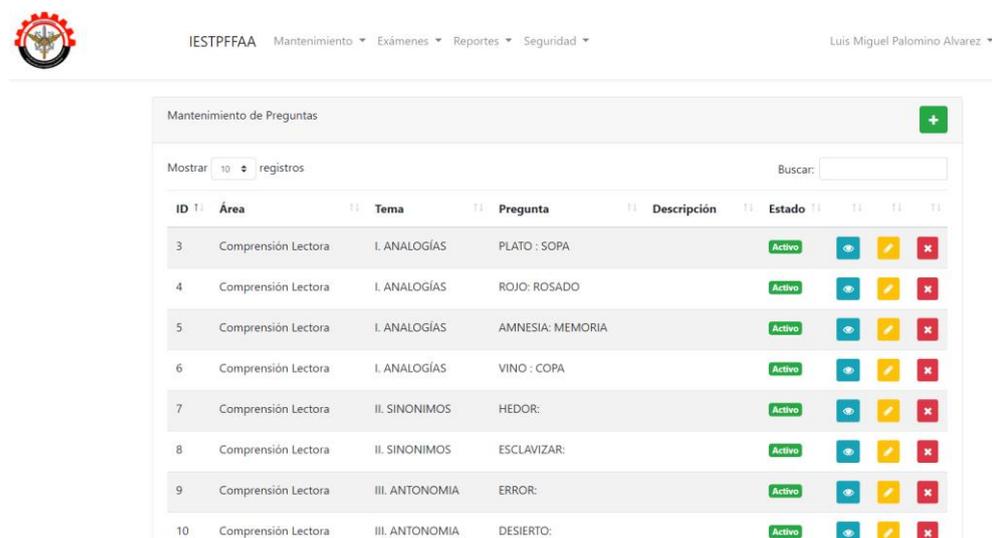
The screenshot shows the 'Configuración de Usuarios' page. It includes a search bar and a table with the following data:

ID	Dni	Nombres	E-mail	Dirección	Teléfono				
21	77229532	Zhaúl Alberto Valdera Vidaurre	zhaulvaldera.sistemas@hotmail.com	Jr. Pedro Remy N 317 - Urbanización Ingeniería	930744960				
23	72650196	Luis Miguel Palomino Alvarez	lpalomino298@gmail.com						
24	12345678	Postulante de prueba	postulante@gmail.com	Jr. Pedro Remy N 317 - Urbanización Ingeniería					
25	98128456	Jose Manuel	jose123@gmail.com						
26	72680192	Paredes Pinedo Manuel	paredes@gmail.com						

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros. Botones: Anterior, Siguiente.

Figura 28. Gestión de postulantes.

## Control de preguntas



Mantenimiento de Preguntas

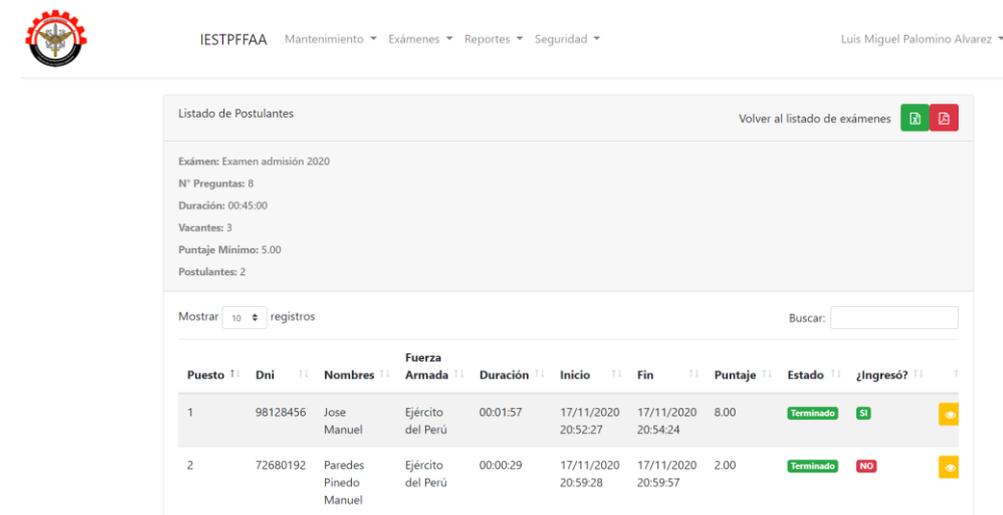
Mostrar 10 registros

Buscar:

ID	Área	Tema	Pregunta	Descripción	Estado
3	Comprensión Lectora	I. ANALOGÍAS	PLATO : SOPA		Activo
4	Comprensión Lectora	I. ANALOGÍAS	ROJO: ROSADO		Activo
5	Comprensión Lectora	I. ANALOGÍAS	AMNESIA: MEMORIA		Activo
6	Comprensión Lectora	I. ANALOGÍAS	VINO : COPA		Activo
7	Comprensión Lectora	II. SINONIMOS	HEDOR:		Activo
8	Comprensión Lectora	II. SINONIMOS	ESCLAVIZAR:		Activo
9	Comprensión Lectora	III. ANTONOMIA	ERROR:		Activo
10	Comprensión Lectora	III. ANTONOMIA	DESIERTO:		Activo

Figura 29. Control de preguntas.

## Resultados de postulantes del examen de admisión online.



Listado de Postulantes

Volver al listado de exámenes

Examen: Examen admisión 2020  
 N° Preguntas: 8  
 Duración: 00:45:00  
 Vacantes: 3  
 Puntaje Mínimo: 5.00  
 Postulantes: 2

Mostrar 10 registros

Buscar:

Puesto	Dni	Nombres	Fuerza Armada	Duración	Inicio	Fin	Puntaje	Estado	¿Ingresó?
1	98128456	Jose Manuel	Ejército del Perú	00:01:57	17/11/2020 20:52:27	17/11/2020 20:54:24	8.00	Terminado	SI
2	72680192	Paredes Pinedo Manuel	Ejército del Perú	00:00:29	17/11/2020 20:59:28	17/11/2020 20:59:57	2.00	Terminado	NO

Figura 30. Resultados de postulantes del examen.

Reportes del examen de admisión online.

Puesto	Dni	Nombres	Fuerza Armada	Duración	Inicio	Fin	Puntaje	Estado	¿Ingresó?
1	98128456	Jose Manuel	Ejército	00:01:57	17/11/2020 20:52:27	17/11/2020 20:54:24	8.00	Terminado	SI
2	72680192	Paredes Pinedo Manuel	Ejército	00:00:29	17/11/2020 20:59:28	17/11/2020 20:59:57	2.00	Terminado	NO

Figura 31. Reportes del examen.

## 4to Etapa: Codificación Del Sistema

### Codificación de la base de datos:

Estos son los códigos que se realizan para construir la base de datos que ayudará almacenar la información del sistema en los exámenes online. Este está tablas, procedimientos y relación que tiene cada una de ellas.

```
CREATE DATABASE `iestpffaa_examen`
USE `iestpffaa_examen`;
```

### Estructura de tabla para la tabla `areas`

```
CREATE TABLE `areas` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `titulo` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `descripcion` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `posicion` int(11) NOT NULL DEFAULT 0,
  `estado` tinyint(1) NOT NULL DEFAULT 1,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
```

```

`updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Volcado de datos para la tabla `areas`**

```

INSERT INTO `areas` (`id`, `titulo`, `descripcion`, `posicion`, `estado`, `created_at`,
`updated_at`) VALUES
(1, 'Eum repudiandae reprehenderit perferendis.', 'Officia a dignissimos molestiae placeat.', 0,
1, '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(2, 'Reiciendis animi qui veniam autem et aut eius.', 'Incidunt sint sequi sapiente.', 0, 1, '2020-
10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49');

```

### **Estructura de tabla para la tabla `balotarios`**

```

CREATE TABLE `balotarios` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `examen_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `pregunta_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Estructura de tabla para la tabla `examens`**

```

CREATE TABLE `examens` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `titulo` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `descripcion` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `num_preguntas` int(11) NOT NULL DEFAULT 100,
  `duracion` time NOT NULL DEFAULT '03:00:00',
  `fecha_inicio` date NOT NULL,
  `fecha_fin` date NOT NULL,
  `recomendaciones` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `puntaje_aprobado` decimal(8,2) NOT NULL DEFAULT 80.00,

```

```

`num_vacantes` int(11) NOT NULL DEFAULT 20,
`created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Estructura de tabla para la tabla `examen\_users`**

```

CREATE TABLE `examen_users` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `examen_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `user_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `puntaje` decimal(8,2) NOT NULL DEFAULT 0.00,
  `condicion` enum('aprobado','desaprobado') COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT
NULL,
  `estado` varchar(1) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '1',
  `puesto` int(11) NOT NULL DEFAULT 0,
  `fecha_inicio` datetime DEFAULT NULL,
  `fecha_fin` datetime DEFAULT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Estructura de tabla para la tabla `examen\_user\_preguntas`**

```

CREATE TABLE `examen_user_preguntas` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `examen_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `user_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `pregunta_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `respuesta_id` bigint(20) UNSIGNED DEFAULT NULL,
  `puntaje` decimal(8,2) NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

**Estructura de tabla para la tabla `failed\_jobs`**

```
CREATE TABLE `failed_jobs` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `connection` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `queue` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `payload` longtext COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `exception` longtext COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `failed_at` timestamp NOT NULL DEFAULT current_timestamp()
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

**Estructura de tabla para la tabla `migrations`**

```
CREATE TABLE `migrations` (
  `id` int(10) UNSIGNED NOT NULL,
  `migration` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `batch` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

**Volcado de datos para la tabla `migrations`**

```
INSERT INTO `migrations` (`id`, `migration`, `batch`) VALUES
(73, '2014_10_12_000000_create_users_table', 1),
(74, '2014_10_12_100000_create_password_resets_table', 1),
(75, '2015_01_20_084450_create_roles_table', 1),
(76, '2015_01_20_084525_create_role_user_table', 1),
(77, '2015_01_24_080208_create_permissions_table', 1),
(78, '2015_01_24_080433_create_permission_role_table', 1),
(79, '2015_12_04_003040_add_special_role_column', 1),
(80, '2017_10_17_170735_create_permission_user_table', 1),
(81, '2019_08_19_000000_create_failed_jobs_table', 1),
(82, '2020_09_07_011712_create_settings_table', 1),
(83, '2020_09_07_012216_create_areas_table', 1),
```

```
(84, '2020_09_12_032756_create_temas_table', 1),
(85, '2020_09_14_205534_create_preguntas_table', 1),
(86, '2020_09_17_164717_create_respuestas_table', 1),
(87, '2020_09_18_005333_create_examens_table', 1),
(88, '2020_09_18_074711_create_balotarios_table', 1),
(89, '2020_09_18_204824_create_examen_users_table', 1),
(90, '2020_09_20_232600_create_examen_user_preguntas_table', 1);
```

### **Estructura de tabla para la tabla `password\_resets`**

```
CREATE TABLE `password_resets` (
  `email` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `token` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

### **Estructura de tabla para la tabla `permissions`**

```
CREATE TABLE `permissions` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `name` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `slug` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `description` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

### **Volcado de datos para la tabla `permissions`**

```
INSERT INTO `permissions` (`id`, `name`, `slug`, `description`, `created_at`, `updated_at`)
VALUES
```

```
(1, 'Navegar usuarios', 'users.index', 'Lista y navega todos los usuarios del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(2, 'Ver detalle de usuario', 'users.show', 'Ver en detalle cada usuario del sistema.', '2020-10-
```

- 26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (3, 'Edición de usuario', 'users.edit', 'Editar cualquier dato de un usuario del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (4, 'Crear usuario', 'users.create', 'Crear cualquier usuario al sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (5, 'Eliminar usuario', 'users.destroy', 'Eliminar cualquier usuario del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (6, 'Navegar roles', 'roles.index', 'Lista y navega todos los roles del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (7, 'Ver detalle de rol', 'roles.show', 'Ver en detalle cada rol del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (8, 'Edición de rol', 'roles.edit', 'Editar cualquier dato de un rol del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (9, 'Crear rol', 'roles.create', 'Crear cualquier rol al sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (10, 'Eliminar rol', 'roles.destroy', 'Eliminar cualquier rol del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (11, 'Navegar configuraciones', 'settings.index', 'Lista y navega todas las configuraciones del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (12, 'Edición de configuraciones', 'settings.edit', 'Editar cualquier configuración del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (13, 'Navegar áreas', 'areas.index', 'Lista y navega todos los áreas del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (14, 'Ver detalle de área', 'areas.show', 'Ver en detalle cada área del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (15, 'Edición de área', 'areas.edit', 'Editar cualquier dato de un área del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (16, 'Crear área', 'areas.create', 'Crear cualquier área al sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (17, 'Eliminar área', 'areas.destroy', 'Eliminar cualquier área del sistema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (18, 'Navegar temas', 'temas.index', 'Lista y navega todos los temas.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (19, 'Ver detalle de tema', 'temas.show', 'Ver en detalle cada tema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),

- '2020-10-26 17:05:49'),
- (20, 'Edición de tema', 'temas.edit', 'Editar cualquier dato de un tema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (21, 'Crear tema', 'temas.create', 'Crear cualquier tema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (22, 'Eliminar tema', 'temas.destroy', 'Eliminar cualquier tema.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (23, 'Navegar preguntas', 'preguntas.index', 'Lista y navega todas las preguntas.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (24, 'Ver detalle de pregunta', 'preguntas.show', 'Ver en detalle cada pregunta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (25, 'Edición de pregunta', 'preguntas.edit', 'Editar cualquier dato de una pregunta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (26, 'Crear pregunta', 'preguntas.create', 'Crear cualquier pregunta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (27, 'Eliminar pregunta', 'preguntas.destroy', 'Eliminar cualquier pregunta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (28, 'Navegar respuestas', 'respuestas.index', 'Lista y navega todas las respuestas.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (29, 'Ver detalle de respuesta', 'respuestas.show', 'Ver en detalle cada respuesta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (30, 'Edición de respuesta', 'respuestas.edit', 'Editar cualquier dato de una respuesta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (31, 'Crear respuesta', 'respuestas.create', 'Crear cualquier respuesta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (32, 'Eliminar respuesta', 'respuestas.destroy', 'Eliminar cualquier respuesta.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (33, 'Navegar exámenes', 'examenes.index', 'Lista y navega todas las exámenes.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (34, 'Ver detalle de examen', 'examenes.show', 'Ver en detalle cada examen.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (35, 'Edición de examen', 'examenes.edit', 'Editar cualquier dato de una examen.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
- (36, 'Crear examen', 'examenes.create', 'Crear cualquier examen.', '2020-10-26 17:05:49',

'2020-10-26 17:05:49'),  
 (37, 'Eliminar exámenes', 'examenes.destroy', 'Eliminar cualquier exámen.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (38, 'Navegar balotarios', 'balotario.index', 'Lista y navega todas las balotarios.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (39, 'Ver detalle de balotario', 'balotario.show', 'Ver en detalle cada balotario.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (40, 'Edición de balotario', 'balotario.edit', 'Editar cualquier dato de una balotario.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (41, 'Crear balotario', 'balotario.create', 'Crear cualquier balotario.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (42, 'Eliminar balotario', 'balotario.destroy', 'Eliminar cualquier balotario.', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49');

### **Estructura de tabla para la tabla `permission\_role`**

```
CREATE TABLE `permission_role` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `permission_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `role_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

### **Estructura de tabla para la tabla `permission\_user`**

```
CREATE TABLE `permission_user` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `permission_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `user_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

**Estructura de tabla para la tabla `preguntas`**

```

CREATE TABLE `preguntas` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `tema_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `titulo` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `descripcion` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `img_url` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `posicion` int(11) NOT NULL DEFAULT 1,
  `estado` varchar(1) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '1',
  `user_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

**Estructura de tabla para la tabla `respuestas`**

```

CREATE TABLE `respuestas` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `pregunta_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `respuesta` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `puntaje` decimal(8,2) NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

**Estructura de tabla para la tabla `roles`**

```

CREATE TABLE `roles` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `name` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `slug` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `description` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,

```

```

`created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`special` enum('all-access','no-access') COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Volcado de datos para la tabla `roles`**

```

INSERT INTO `roles` (`id`, `name`, `slug`, `description`, `created_at`, `updated_at`,
`special`) VALUES
(1, 'Admin', 'admin', NULL, '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49', 'all-access'),
(2, 'Postulante', 'postulant', NULL, '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49', NULL);

```

### **Estructura de tabla para la tabla `role\_user`**

```

CREATE TABLE `role_user` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `role_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `user_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Volcado de datos para la tabla `role\_user`**

```

INSERT INTO `role_user` (`id`, `role_id`, `user_id`, `created_at`, `updated_at`) VALUES
(1, 1, 21, NULL, NULL);

```

### **Estructura de tabla para la tabla `settings`**

```

CREATE TABLE `settings` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `descripcion` varchar(200) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `valor` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `tipo` varchar(1) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '1',

```

```

`created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

### **Volcado de datos para la tabla `settings`**

```

INSERT INTO `settings` (`id`, `descripcion`, `valor`, `tipo`, `created_at`, `updated_at`)
VALUES

```

```

(1, 'Servidor SMTP', 'mail.dominio.com', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(2, 'Correo SMTP', 'correo@gmail.com', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(3, 'Contraseña correo', '*****', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(4, 'Dirección', 'Fuerte General Rafael Hoyos Rubio, Av. Alcazár S/N - Rímac', '1', '2020-10-
26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(5, 'Teléfono', 'Oficina de Admisión: 417-5592', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26
17:05:49'),
(6, 'E-mail Informes', 'iestpffaa@iestpffaa.edu.pe', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26
17:05:49'),
(7, 'Link Guía Postulante', 'http://www.iestpffaa.edu.pe/Archivos/Admision/Guia-
Estudiante.pdf', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(8, 'Link Formulario de inscripción', 'http://www.iestpffaa.edu.pe/Admision/Inscripcion', '1',
'2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(9, 'Link simulacro exámen A',
'http://www.iestpffaa.edu.pe/Archivos/BackEnd/Views/HomeBackEnd/DocumentoInteresDet
alle/ImageFile/SIMULACRO_A.pdf', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(10, 'Link simulacro exámen B',
'http://www.iestpffaa.edu.pe/Archivos/BackEnd/Views/HomeBackEnd/DocumentoInteresDet
alle/ImageFile/SIMULACRO_B.pdf', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(11, 'Link Carrera de Computación e Informática', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26
17:05:49'),
(12, 'Link Carrera de Construcción Civil', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26
17:05:49'),
(13, 'Link Carrera de Electrónica Industrial', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26
17:05:49'),
(14, 'Link Carrera de Mecánica Automotriz', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26

```

17:05:49'),  
 (15, 'Link Carrera de Mecánica de Producción', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (16, 'Link Carrera de Mantenimiento de Maquinarias', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (17, 'Link Carrera de Administración de Recursos Forestales', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (18, 'Link Carrera de Administración Hotelera', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (19, 'Link Carrera de Análisis de Sistemas', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (20, 'Link Carrera de Explotación Minera', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (21, 'Link Carrera de Industrias Alimentarias', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),  
 (22, 'Link Carrera de Topografía', '#', '1', '2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49');

### **Estructura de tabla para la tabla `temas`**

```
CREATE TABLE `temas` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `area_id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
  `titulo` varchar(150) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
  `descripcion` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
  `posicion` int(11) NOT NULL DEFAULT 1,
  `estado` varchar(1) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL DEFAULT '1',
  `created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  `updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;
```

### **Estructura de tabla para la tabla `users`**

```
CREATE TABLE `users` (
  `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL,
```

```

`name` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
`email` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
`dni` varchar(8) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
`direccion` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`telefono` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`descripcion` text COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`sexo` varchar(1) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`fecha_nacimiento` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`institucion_armada` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`email_verified_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`password` varchar(191) COLLATE utf8mb4_unicode_ci NOT NULL,
`remember_token` varchar(100) COLLATE utf8mb4_unicode_ci DEFAULT NULL,
`created_at` timestamp NULL DEFAULT NULL,
`updated_at` timestamp NULL DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_unicode_ci;

```

Volcado de datos para la tabla `users`

```

INSERT INTO `users` (`id`, `name`, `email`, `dni`, `direccion`, `telefono`, `descripcion`,
`sexo`, `fecha_nacimiento`, `institucion_armada`, `email_verified_at`, `password`,
`remember_token`, `created_at`, `updated_at`) VALUES
(1, 'Prof. Dexter Prohaska V', 'jarrell81@example.org', '72891798', NULL, NULL, NULL,
NULL, NULL, NULL, '2020-10-26 17:05:49',
'$2y$10$92IXUNpkjO0rOQ5byMi.Ye4oKoEa3Ro9llC/.og/at2.uheWG/igi', 'rLaVbuFdu',
'2020-10-26 17:05:49', '2020-10-26 17:05:49'),
(2, 'Luis Miguel Palomino Alvarez', 'lpalomino298@gmail.com', '72650196', NULL, NULL,
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL,
'$2y$10$4xggpXMKPQYQVE7Ujpi08OrwemaP1HxeZbzPQBwFIHFhYGNWjE1e6',
NULL, '2020-10-26 17:07:43', '2020-10-26 17:07:43');

```

## Índices para tablas volcadas

### Índices de la tabla `areas`

```
ALTER TABLE `areas`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD UNIQUE KEY `areas_titulo_unique` (`titulo`);
```

### **Índices de la tabla `balotarios`**

```
ALTER TABLE `balotarios`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `balotarios_examen_id_index` (`examen_id`),
  ADD KEY `balotarios_pregunta_id_index` (`pregunta_id`);
```

### **Índices de la tabla `examens`**

```
ALTER TABLE `examens`
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

### **Indices de la tabla `examen\_users`**

```
ALTER TABLE `examen_users`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `examen_users_examen_id_index` (`examen_id`),
  ADD KEY `examen_users_user_id_index` (`user_id`);
```

### **Indices de la tabla `examen\_user\_preguntas`**

```
ALTER TABLE `examen_user_preguntas`
  ADD PRIMARY KEY (`id`),
  ADD KEY `examen_user_preguntas_examen_id_index` (`examen_id`),
  ADD KEY `examen_user_preguntas_user_id_index` (`user_id`),
  ADD KEY `examen_user_preguntas_pregunta_id_index` (`pregunta_id`),
  ADD KEY `examen_user_preguntas_respuesta_id_index` (`respuesta_id`);
```

### **Indices de la tabla `failed\_jobs`**

```
ALTER TABLE `failed_jobs`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

#### **Indices de la tabla `migrations`**

```
ALTER TABLE `migrations`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

#### **Indices de la tabla `password\_resets`**

```
ALTER TABLE `password_resets`  
  ADD KEY `password_resets_email_index` (`email`);
```

#### **Indices de la tabla `permissions`**

```
ALTER TABLE `permissions`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD UNIQUE KEY `permissions_slug_unique` (`slug`);
```

#### **Indices de la tabla `permission\_role`**

```
ALTER TABLE `permission_role`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `permission_role_permission_id_index` (`permission_id`),  
  ADD KEY `permission_role_role_id_index` (`role_id`);
```

#### **Indices de la tabla `permission\_user`**

```
ALTER TABLE `permission_user`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `permission_user_permission_id_index` (`permission_id`),  
  ADD KEY `permission_user_user_id_index` (`user_id`);
```

#### **Indices de la tabla `preguntas`**

```
ALTER TABLE `preguntas`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `preguntas_tema_id_index` (`tema_id`),  
  ADD KEY `preguntas_user_id_index` (`user_id`);
```

### **Indices de la tabla `respuestas`**

```
ALTER TABLE `respuestas`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `respuestas_pregunta_id_index` (`pregunta_id`);
```

### **Indices de la tabla `roles`**

```
ALTER TABLE `roles`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD UNIQUE KEY `roles_name_unique` (`name`),  
  ADD UNIQUE KEY `roles_slug_unique` (`slug`);
```

### **Indices de la tabla `role\_user`**

```
ALTER TABLE `role_user`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`),  
  ADD KEY `role_user_role_id_index` (`role_id`),  
  ADD KEY `role_user_user_id_index` (`user_id`);
```

### **Indices de la tabla `settings`**

```
ALTER TABLE `settings`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

### **Indices de la tabla `temas`**

```
ALTER TABLE `temas`
```

```
ADD PRIMARY KEY (`id`),  
ADD KEY `temas_area_id_index` (`area_id`);
```

### **Indices de la tabla `users`**

```
ALTER TABLE `users`  
ADD PRIMARY KEY (`id`),  
ADD UNIQUE KEY `users_email_unique` (`email`),  
ADD UNIQUE KEY `users_dni_unique` (`dni`);
```

### **AUTO\_INCREMENT de las tablas volcadas**

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `areas`**

```
ALTER TABLE `areas`  
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=41;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `balotarios`**

```
ALTER TABLE `balotarios`  
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `examens`**

```
ALTER TABLE `examens`  
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `examen\_users`**

```
ALTER TABLE `examen_users`  
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `examen\_user\_preguntas`**

```
ALTER TABLE `examen_user_preguntas`  
  MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `failed\_jobs`**

```
ALTER TABLE `failed_jobs`  
  MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `migrations`**

```
ALTER TABLE `migrations`  
  MODIFY `id` int(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  AUTO_INCREMENT=91;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `permissions`**

```
ALTER TABLE `permissions`  
  MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  AUTO_INCREMENT=43;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `permission\_role`**

```
ALTER TABLE `permission_role`  
  MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `permission\_user`**

```
ALTER TABLE `permission_user`  
  MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `preguntas`**

```
ALTER TABLE `preguntas`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `respuestas`**

```
ALTER TABLE `respuestas`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `roles`**

```
ALTER TABLE `roles`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=3;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `role\_user`**

```
ALTER TABLE `role_user`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=2;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `settings`**

```
ALTER TABLE `settings`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
AUTO_INCREMENT=23;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `temas`**

```
ALTER TABLE `temas`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

#### **AUTO\_INCREMENT de la tabla `users`**

```
ALTER TABLE `users`
```

```
MODIFY `id` bigint(20) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

AUTO\_INCREMENT=22;

### **Restricciones para tablas volcadas**

#### **Filtros para la tabla `balotarios`**

```
ALTER TABLE `balotarios`
  ADD CONSTRAINT `balotarios_examen_id_foreign` FOREIGN KEY (`examen_id`)
  REFERENCES `examens` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `balotarios_pregunta_id_foreign` FOREIGN KEY (`pregunta_id`)
  REFERENCES `preguntas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

#### **Filtros para la tabla `examen\_users`**

```
ALTER TABLE `examen_users`
  ADD CONSTRAINT `examen_users_examen_id_foreign` FOREIGN KEY (`examen_id`)
  REFERENCES `examens` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `examen_users_user_id_foreign` FOREIGN KEY (`user_id`)
  REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

#### **Filtros para la tabla `examen\_user\_preguntas`**

```
ALTER TABLE `examen_user_preguntas`
  ADD CONSTRAINT `examen_user_preguntas_examen_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`examen_id`) REFERENCES `examens` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `examen_user_preguntas_pregunta_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`pregunta_id`) REFERENCES `preguntas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `examen_user_preguntas_respuesta_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`respuesta_id`) REFERENCES `respuestas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
  CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `examen_user_preguntas_user_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`user_id`) REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
```

CASCADE;

### **Filtros para la tabla `permission\_role`**

```
ALTER TABLE `permission_role`
  ADD CONSTRAINT `permission_role_permission_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`permission_id`) REFERENCES `permissions` (`id`) ON DELETE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `permission_role_role_id_foreign` FOREIGN KEY (`role_id`)
  REFERENCES `roles` (`id`) ON DELETE CASCADE;
```

### **Filtros para la tabla `permission\_user`**

```
ALTER TABLE `permission_user`
  ADD CONSTRAINT `permission_user_permission_id_foreign` FOREIGN KEY
  (`permission_id`) REFERENCES `permissions` (`id`) ON DELETE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `permission_user_user_id_foreign` FOREIGN KEY (`user_id`)
  REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;
```

### **Filtros para la tabla `preguntas`**

```
ALTER TABLE `preguntas`
  ADD CONSTRAINT `preguntas_tema_id_foreign` FOREIGN KEY (`tema_id`)
  REFERENCES `temas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `preguntas_user_id_foreign` FOREIGN KEY (`user_id`)
  REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

### **Filtros para la tabla `respuestas`**

```
ALTER TABLE `respuestas`
  ADD CONSTRAINT `respuestas_pregunta_id_foreign` FOREIGN KEY (`pregunta_id`)
  REFERENCES `preguntas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```

### **Filtros para la tabla `role\_user`**

```
ALTER TABLE `role_user`
  ADD CONSTRAINT `role_user_role_id_foreign` FOREIGN KEY (`role_id`)
REFERENCES `roles` (`id`) ON DELETE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `role_user_user_id_foreign` FOREIGN KEY (`user_id`)
REFERENCES `users` (`id`) ON DELETE CASCADE;
```

### Filtros para la tabla `temas`

```
ALTER TABLE `temas`
  ADD CONSTRAINT `temas_area_id_foreign` FOREIGN KEY (`area_id`) REFERENCES
`areas` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
COMMIT;
```

### Codificación del sitio web:

Aquí se muestra imágenes de la codificación que se desarrolló para el sistema online.

### Index

```
<!-- Hero section -->
<section class="hero-section set-bg" data-setbg="{{ asset('template/img/bg.jpg') }}">
  <div class="container">
    <div class="hero-text text-white">
      <h2>Bienvenido a la plataforma de exámenes en línea del IESTPFFAA</h2>
      <p>
        El examen evalúa los aprendizajes de los estudios en la educación básica,
        en cualquier modalidad, constará de un conjunto de 100 preguntas, cada pregunta objetiva bien
        respondida se computará con un puntaje de 0.2
      </p>
    </div>
  </div>
  {{-- <div class="row">
    <div class="col-lg-10 offset-lg-1">
      <form class="intro-newsletter">
        <input type="text" placeholder="Nombres">
        <input type="text" class="last-s" placeholder="E-mail">
        <button class="site-btn">Suscríbete</button>
      </form>
    </div>
  </div> --}}
</div>
</section>
<!-- Hero section end -->
```

Figura 32. Código del Index

## Examen

```

18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
<div class="card-body">
  <table class="table table-striped table-hover" id="examenes">
    <thead>
      <tr>
        <th width="10px">ID</th>
        <th>Exámen</th>
        <th>Fecha Inicio</th>
        <th>Fecha Fin</th>
        <th width="20px">Preguntas</th>
        <th width="20px">Duración</th>
        <th width="20px">Puntaje.</th>
        <th width="20px">Vacantes.</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      @foreach($examens as $examen)
      <tr>
        <td>{{ $examen->id}}</td>
        <td>{{ $examen->titulo}}</td>
        <td>{{ date('d/m/Y', strtotime($examen->fecha_inicio)) }}</td>
        <td>{{ date('d/m/Y', strtotime($examen->fecha_fin)) }}</td>
        <td>{{ $examen->num_preguntas}}</td>
        <td>{{ $examen->duracion}}</td>
        <td>{{ $examen->puntaje_aprobado}}</td>
        <td>{{ $examen->num_vacantes}}</td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>
</div>

```

Figura 33. Código del examen

## Registro del sistema

```

18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
<div class="card-body">
  <table class="table table-striped table-hover" id="users">
    <thead>
      <tr>
        <th width="10px">ID</th>
        <th>Dni</th>
        <th>Nombres</th>
        <th>E-mail</th>
        <th>Dirección</th>
        <th width="20px">Teléfono</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
        <th width="10px">&nbsp;</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      @foreach($users as $user)
      <tr>
        <td>{{ $user->id}}</td>
        <td>{{ $user->dni}}</td>
        <td>{{ $user->name}}</td>
        <td>{{ $user->email}}</td>
        <td>{{ $user->direccion}}</td>
        <td>{{ $user->telefono}}</td>
        <td width="10px">

```

Figura 34. Código del registro del sistema

## 5ta Etapa: Pruebas De Sistema

### Pruebas del sistema online

Las pruebas que se realizaron al sitio web fueron de funcionalidad, usabilidad y compatibilidad en diferentes navegadores. También se comprobó que el código utilizado en las diferentes páginas que conforman el sitio web sea correcto y válido, cumpliendo con los estándares web actuales.

A continuación, se presenta como se visualiza el sitio web en diferentes navegadores como:

- Google Chrome
- Internet Explorer

### Vista sitio web en el navegador Google Chrome



Figura 35. Prueba del sistema en google Chrome.

## Vista sitio web en el navegador Internet Explorer



*Figura 36. Prueba del sistema en internet Explorer.*

### 3.4 Limitaciones

- Los limitantes de movilidad y acceso a información necesaria debido al aislamiento social.
- La escasa disponibilidad de los usuarios para la realización de cuestionarios o encuestas limitaba su análisis.
- La falta de tiempo para el avance y desarrollo del proyecto por motivos de trabajo.
- La falta de conocimientos de las nuevas tendencias en el desarrollo, dilataba el tiempo de creación para el proyecto.
- El factor económico para comprar algunos cursos virtuales que ayudaría al trabajo. Virtua.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

## **RESULTADOS**

Utilizar el sistema de exámenes online le permite al instituto desarrollar el conocimiento que los postulantes tienen sobre el uso de las nuevas tecnologías.

Los encargados del proceso de admisión podrán tener los reportes de los resultados de exámenes de forma profunda, ya que no están limitados a un número de hojas impresas. Asimismo, los postulantes podrán obtener los resultados inmediatos sobre su desempeño en el examen. Con el sistema se logró obtener un mejor control y seguridad respecto a los postulantes, donde es posible generar un usuario con su respectiva contraseña u otros métodos de autenticación para garantizar quien es el postulante. El Tiempo de respuesta del examen online permite a los encargados del proceso de admisión establecer un contador de tiempo que garantiza que el postulante debe dedicarse al examen por un tiempo determinado sin opción a detenerlo para buscar la respuesta en otros lados o responder a diversos horarios. Los reportes son personalizados, los cuales pueden obtener información como el tiempo promedio de respuesta y el índice de aprobados, reprobados y comparar los resultados con las pruebas realizadas anteriormente.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

Como consecuencia del trabajo realizado se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- a) Se pudo establecer los objetivos planteados al inicio del trabajo aplicativo, teniendo como resultado final la implementación y adecuado funcionamiento del sistema web.
- b) Se logra que el sistema de exámenes en-línea aproveche el conocimiento de los postulantes sobre el uso de la tecnología.
- c) Se ayuda a minimizar el tiempo y evitar el consumo excesivo de hojas impresas, por lo cual los encargados del proceso de admisión podrán acceder a los exámenes rápidamente sin necesidad de manejar volúmenes de hojas impresas y de esta manera evitar la deforestación.
- d) Se pudo optimizar el tiempo de manejo del sistema web para los administradores y postulantes el proceso de admisión.

## RECOMENDACIONES

- a) El instituto debe nombrar un administrador capacitado que lleve un estricto control en el manejo del sistema.
- b) El instituto debe contar con laboratorios de cómputo con una alta red de internet para el buen uso del sistema.
- c) El administrador debe realizar un mantenimiento a los servidores y mantener actualizado el sistema para un óptimo rendimiento en el proceso de admisión.
- d) El administrador no debe realizar un mal uso del sistema de exámenes online.

## REFERENCIAS

- Acuario, E. W., y Quisaguano, L. R. (2016). *Implementación de un sistema de admisión web para automatizar el proceso de postulación a programas de maestría de la dirección de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, bajo la arquitectura modelo vista controlador soportada por play framework en el periodo octubre 2015 - febrero 2016*. [Tesis de pregrado en Ingeniería de Sistemas, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Archivo digital. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/3161>
- Bahit, E. (2011). *POO y MVC en PHP*. Editorial Creative Commons.
- Cobo, Á. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos.
- Estofanero P. E., Zapana L. E. (2017). *Sistema web responsivo para los procesos de admisión del Instituto Superior de Educación Público José Antonio Encinas-Puno 2017*. [Tesis de pregrado en Ingeniería Estadística e informática, Universidad Nacional del Altiplano]. Archivo digital. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7621>
- Equipo Vértice. (2009). *Diseño básico de páginas web en HTML*. Editorial Vértice.
- Gómez, E. (2018, 13 de agosto). *De MySQL a Arduino, leer datos de la base de datos*. rinconingenieril. <https://www.rinconingenieril.es/de-mysql-a-arduino/#comments>
- Gouchat, J. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Editorial Marcombo
- Hernández, U. (2015, 22 de febrero). *MVC (Model, View, Controller) Explicado*. codigofacilito. <https://codigofacilito.com/articulos/mvc-model-view-controller-explicado>
- Huertas, A. (2019, 07 de febrero). *Sistemas Operativos en Red*. Angelhuertasdam. <http://angelhuertasdam.blogspot.com/2019/02/sistemas-operativos-en-red.html>

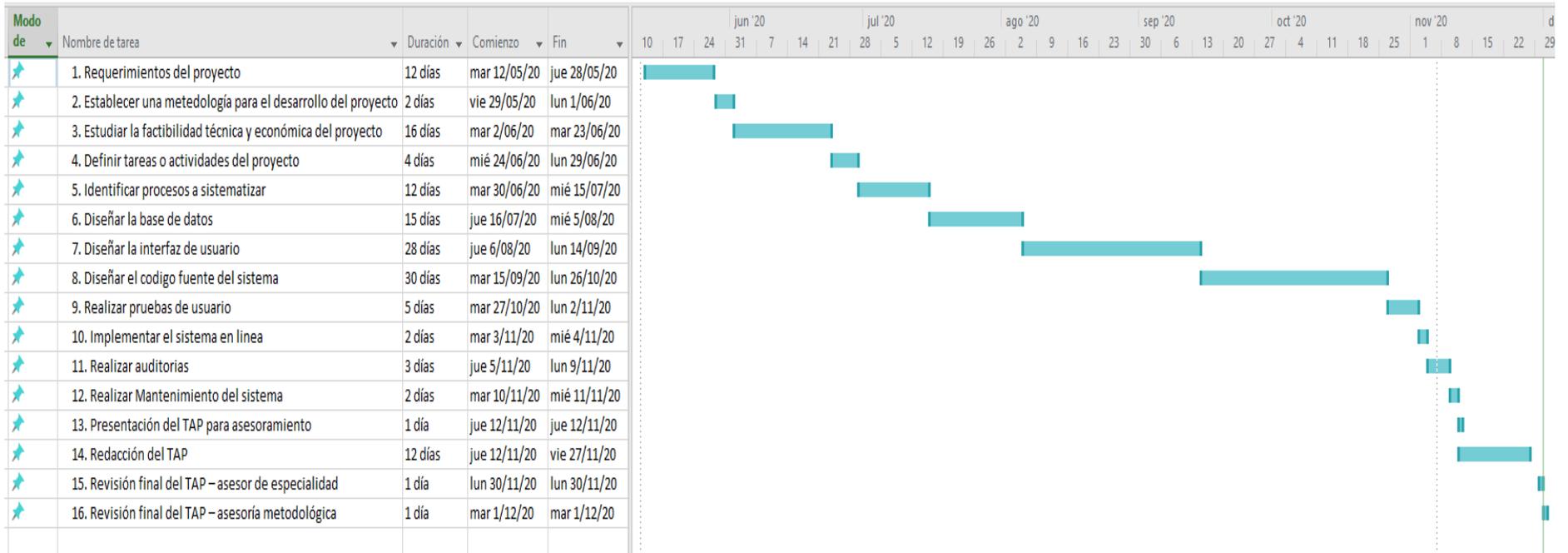
- López, M. (2019, 18 de marzo). *Una propuesta para una biblioteca estándar en Javascript*. UNOCERO. <https://www.unocero.com/noticias/biblioteca-estandar-javascript/>
- Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario
- Mamani, R. (2015). *Software para el proceso de admisión y la eficiencia de la evaluación en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado del Altiplano–Puno, 2013*. [Tesis de pregrado en Ingeniería de Estadística e Informática, Universidad Nacional del Altiplano]. Archivo digital. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3855>
- Mantilla, R. O. (2017). *Aplicación Web para mejorar el Proceso de Admisión en una Institución de Educación Superior Universitaria*. [Tesis de pregrado en Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Trujillo]. Archivo digital. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9582>
- Mora, J. A. (2016). Serialización/deserialización de objetos y transmisión de datos con JSON: una revisión de la literatura. *Revista Tecnología en Marcha*.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de Aplicaciones Web*. Editorial Universitat Oberta de Catalunya
- Pérez, J. E. (2019). *Introducción a JavaScript*. Editorial Creative Commons Reconocimiento.
- Pérez, J. E. (2012) *Introducción AJAX*. Editorial Creative Commons Reconocimiento.
- Pérez, J. (2007). *Desarrollo de herramientas web de gestión docente*. [Tesis de economía aplicada. Universidad Politécnica de Cartagena]. Archivo digital. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/179/pfc2475.pdf>
- Ponce, H. E. (2016). *Desarrollo e implementación de un sistema web de admisión y matriculación para el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena*. [Tesis de pregrado en Informática, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Archivo digital. <http://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/3502>

Rodríguez, A. (2018, 13 de agosto). *Insertar comentarios en HTML5*. html5ycss3esp. <https://html5ycss3esp.blogspot.com/2018/08/insertar-comentarios-en-html5.html?sref=fb>

Zeas, N. (2015) *Desarrollo de una Plataforma Web para una Red de Monitorización de la Calidad del Aire*. [Tesis en Ingeniería Informática. Universidad Politécnica de Cataluña]. Archivo digital. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/24936>

## **APÉNDICES**

## Apéndice A. Cronograma de Actividades



## Apéndice B. Cronograma de Presupuesto

<b>Materiales</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor (s/.)</b>	<b>Total(s/.)</b>
Laptop	2	1500	S/. 3,000.00
Impresora	1	650	S/. 650.00
Papel Bond	3	22	S/. 66.00
Memoria USB	3	50	S/. 150.00
Tinta de Impresión	3	50	S/. 150.00
<b>Sub Total</b>			<b>S/. 4,016.00</b>
<b>Servicios</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor (s/.)</b>	<b>Total(s/.)</b>
Internet	1	250	S/. 250.00
Comunicaciones	1	200	S/. 200.00
Copias	100	0.10	S/. 10.00
Otros			S/. 300.00
<b>Sub Total</b>			<b>S/. 760 .00</b>
<b>Total General</b>			<b>S/. 4,776.00</b>