

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR-UNIB.E

ESCUELA DE SOFTWARE



**Sistema web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la
Universidad Iberoamericana del Ecuador**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Ingeniero en Software

Autores:

Caiza Chulde Erick Steven

Guallichico Chingo Gonzalo Bladimir

Director del Trabajo de Titulación:

Ing. Miguel Fernández

Quito, Ecuador

Marzo, 2023

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Mgst. David Sosa

Director de la Escuela de Ingeniería de Software

Presente.

Yo, Miguel Àngel Fernández Director(a) del Trabajo de Titulación realizado por estudiante Erick Steven Caixa Chulde, Gonzalo Bladimir Guallichico Chingo de la carrera de Ingeniería de Software informo haber revisado el presente documento titulado Sistema web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, el mismo que se encuentra elaborado conforme al Reglamento de titulación, establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR, UNIB.E de Quito y el Manual de Estilo institucional; por lo tanto autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

En tal virtud autorizo a los Señores a que concedan a realizar el anillado del trabajo de titulación y su entrega en la secretaría de la Escuela.

Atentamente,



Mgst. Miguel Àngel Fernández

CARTA DE AUTORIA DEL TRABAJO

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

1. Yo, Gonzalo Bladimir Guallichico Chingo y Erick Steven Caiza Chulde declaro, en forma libre y voluntaria, que los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación denominado: "Sistema Web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador", previa a la obtención del título profesional de Ingeniero en Software, en la Dirección de la Escuela de Software. Así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son exclusiva responsabilidad de mi persona, como autores.
2. Declaro, igualmente, tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Universidad Iberoamericana del Ecuador, de conformidad con el **artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT**, en formato digital una copia del referido Trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, respetando los derechos de autor.
3. Autorizo, finalmente, a la Universidad Iberoamericana del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la UNIB.E (Repositorio Institucional), el referido Trabajo de Titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Quito, DM., a los 29 días del mes de marzo de 2023



Gonzalo Guallichico/1722293683



Erick Caiza/1718438300

ACTA DE APROBACIÓN

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. Principalmente, a mis padres que me apoyaron y contuvieron los momentos malos y en los menos malos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento, a mi hija que fue mis fuerzas para poder seguir siendo una buena persona, un buen hombre y padre.

Erick Caiza

Le dedico este trabajo a toda mi familia. A mis padres que fueron mi pilar fundamental para poder realizar mis estudios, gracias a ellos he podido concluir este trabajo y mis estudios, sin ellos no podría hacerlo posible.

Gonzalo Guallichico

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto, y darme fuerza de voluntad para poder lograr mis objetivos, además de su infinita sabiduría, bondad y amor.

A mis padres.

Por el apoyo brindado de cada uno de ellos sin su ayuda y perseverancia no podría llegar a este punto de mi vida, son mi gran respaldo gracias a ellos puedo decir que soy una gran persona y profesional.

A mi hija.

Por ser un pilar fundamental de brindarme fuerzas y mi fortaleza de cómo ser una mejor persona, amigo y padre, sin ella no podría superarme a mí mismo dejando a un lado mis temores y mis inseguridades.

A mis amigos.

Gracias a ellos pude finalizar mi carrera, formarme de manera respectiva con sus consejos y su apoyo incondicional, sin ellos no podría concluir con este trabajo.

Erick Caiza

A Dios.

Por darme fuerza de voluntad para poder lograr mis objetivos y cumplir esta meta dentro de mi vida profesional, además de su bondad y amor.

A mis padres.

Por haberme ayudado desde mis inicios hasta poder convertirme en una gran persona y profesional, sin ellos no podría haber cumplido este propósito en mi vida.

A mi compañero Erick Caiza.

Por ser una gran persona con su carisma y perseverancia, con él pude superarme a mí mismo dejando a un lado mis temores y mis inseguridades.

A mi familia.

Por ser un apoyo incondicional, sin ellos no podría estar cumpliendo esta etapa de mi vida.

Gonzalo Guallichico

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	
II	
CARTA DE AUTORIA DEL TRABAJO.....	III
ACTA DE APROBACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
Planteamiento del problema.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	4
Justificación.....	4
Alcance de la investigación.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes de la investigación.....	6
Fundamentación teórica.....	7
CAPÍTULO III.....	12
MARCO METODOLÓGICO.....	12
Naturaleza de la Investigación.....	12
Población y muestra.....	13
Técnicas de recolección de datos.....	14
Validez y confiabilidad.....	14
Técnicas y análisis de datos.....	15
Metodología de la investigación.....	16

Eventos Scrum.....	16
Artefactos Scrum.....	16
Roles Scrum.....	17
CAPÍTULO IV.....	18
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	18
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	18
Planificación del proyecto de software.....	18
Recursos	18
Estimación del proyecto.....	19
Ruta del proyecto	19
Herramientas de gestión de proyecto	19
Sistema de control de versiones	20
Análisis y Diseño.....	21
Desarrollo	33
CAPÍTULO V.....	47
Bibliografía	49
Anexos	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Tamaño de la muestra. Elaborado por Guallichico, Caiza (2022).</i>	13
Tabla 2. <i>Detalle de los recursos utilizados. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i> 18	
Tabla 3. <i>Detalle de la historia de los usuarios. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	27
Tabla 4. <i>Descripción de las tecnologías utilizadas. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	34
Tabla 5. <i>Identificación de las clases de equivalencias:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	35
Tabla 6. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	36
Tabla 7. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. :(Gestión de usuario).</i>	36
Tabla 8. <i>Matriz de casos de prueba:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	37
Tabla 9. <i>Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	37
Tabla 10. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	38
Tabla 11. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. :(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	38
Tabla 12. <i>Matriz de casos de prueba:(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	39
Tabla 13. <i>Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	39
Tabla 14. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	40

Tabla 15. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	41
Tabla 16. <i>Matriz de casos de prueba. (Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	41
Tabla 17. <i>Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar resultados de examen psicométrico.). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	42
Tabla 18. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar resultados de examen psicométrico.). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	42
Tabla 19. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Registrar resultados de examen psicométrico.). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	44
Tabla 20. <i>Matriz de casos de prueba:(Registrar resultados de examen psicométrico). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	44
Tabla 21. <i>Identificación de las clases de equivalencias:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	45
Tabla 22. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	45
Tabla 23. <i>Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	45
Tabla 24. <i>Matriz de casos de prueba:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Representación de los Roles participando en un Sprint. Elaborado por Guallichico, Caiza. (2022).</i>	17
Figura 2. <i>Detalle del proceso de selección de los participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	28
Figura 3. <i>Detalle del proceso de concursante ganador participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	29
Figura 4. <i>Detalle el proceso de selección de los participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	30
Figura 5. <i>Modelo entidad relación. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	31
Figura 6. <i>Flujo de pantalla (Dirección de talento humano). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	31
Figura 7. <i>Flujo de pantalla (Admin). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	32
Figura 8. <i>Modelo arquitectónico. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	32
Figura 9. <i>Modelo cliente servidor. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).</i>	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. <i>Validación del instrumento.</i>	53
Anexo 2. <i>Operacionalización de la variable.</i>	64
Anexo 3. <i>Resultado de las preguntas del cuestionario.</i>	66
Anexo 4. <i>Designación de tutor.</i>	70
Anexo 5. <i>Designación de tutor dirigida al estudiante.</i>	74
Anexo 6. <i>Notificación de revisión de la propuesta de tema.</i>	77
Anexo 7. <i>Confirmación de la validación del tema por expertos de 2 de Software y 1 de Investigación.</i>	79

ABSTRACT

The technological advances allow different fields, companies and educational institutions to improve, provide solutions and improve their services. According to this statement, the objective of this research work is to create a web system for the management of the need to hire teachers at the UNIBE, according to the principles of the Agile SCRUM methodology; to facilitate the agile and controlled management of the procedures related to the hiring of teachers. To achieve this objective, the research was carried out under a positivist paradigm and a quantitative approach, where the survey was used as a data collection technique and applied to a sample of 12 authorities involved in the management of the process. These results allowed us to define the system requirements according to the agile SCRUM method, expressed in the form of user stories, for the development of this web system, which allowed us to manage, plan and establish software development parameters. Subsequently, the software was comprehensively designed, representing everything necessary for the development. Several technologies are used to implement the software in a fast and scalable way; among them, Java Development Kit (JDK) cooperates with Spring Framework to build the backend of the system, Angular Framework cooperates with Nodejs to build the frontend Firebase is used as a relational database. So, unit testing was performed, to obtain satisfactory results to produce a high-quality product that meets the objectives and functions of the software. At the end it was concluded that the developed software was presented to the UNIBE as a technical proposal that allows to manage the recruitment of the need of teachers of the UNIB.E in an efficient way.

Keywords: Recruitment, Web, Angular, Spring, SCRUM, Management, System.

RESUMEN

Los avances tecnológicos permitieron a diferentes campos, empresas e instituciones educativas mejorar, brindar soluciones y mejorar sus servicios. De acuerdo con esta afirmación, en el trabajo de investigación realizado se tenía como objetivo crear un sistema web para la gestión de necesidad de contratación de docentes en la UNIBE, según los principios de la metodología Ágil SCRUM, para facilitar la gestión ágil y controlada de los procedimientos relacionados con la contratación de docentes.

Para lograr este objetivo, la investigación se llevó a cabo bajo un paradigma positivista y un enfoque cuantitativo, donde se utilizó como técnica de recolección de información la encuesta y se aplicó a una muestra de 12 autoridades involucradas en la gestión del proceso de contratación de la UNIB.E. Estos resultados permitieron definir los requisitos del sistema según el método ágil SCRUM, expresados en forma de historias de usuario, para el desarrollo de este sistema web, que permitió gestionar, planificar y establecer parámetros de desarrollo de software.

Posteriormente, se diseñó exhaustivamente el software, representando todo lo necesario para el desarrollo. Se utilizaron varias tecnologías para implementar el software de forma rápida y escalable. Entre ellas, Java Development Kit (JDK) cooperó con Spring Framework para construir el fondo del sistema, Angular Framework cooperó con Nodejs para construir la recepción, y Firebase se usó como una base de datos relacional.

Por lo que se realizó la prueba de unidad, para obtener resultados satisfactorios para producir un producto de alta calidad que cumpla con los objetivos y funciones del software. Al final se concluyó que el software desarrollado fue presentado a la Universidad Iberoamericana del Ecuador como una propuesta técnica que permita gestionar la contratación de la necesidad de docentes de la UNIB.E de manera eficiente.

Palabras clave: Contratación, Web, Angular, Spring, SCRUM, Gestión, Sistema.

INTRODUCCIÓN

La educación universitaria en Ecuador es un aspecto crucial para el desarrollo del país. Con un sistema educativo en constante evolución, las instituciones universitarias juegan un papel fundamental en la formación de profesionales capacitados y preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual. La oferta académica en Ecuador es amplia, con una gran variedad de carreras y programas disponibles para estudiantes de todos los niveles y perfiles. Además, las instituciones universitarias están comprometidas con la investigación y el desarrollo científico, lo que permite una mejor adaptación a las necesidades del mercado laboral y a las tendencias globales. La educación universitaria en Ecuador es, por lo tanto, un factor clave para el progreso y el desarrollo del país.

La parte administrativa de la educación universitaria en Ecuador abarca todas las funciones necesarias para el correcto funcionamiento de las instituciones educativas, desde la gestión de recursos financieros y humanos hasta la planificación estratégica y la toma de decisiones. Es fundamental contar con una buena estructura y organización de la información para garantizar la transparencia y la eficiencia en la gestión de la educación universitaria. Además, es importante que exista una buena comunicación entre las diferentes áreas y niveles de las instituciones para garantizar el éxito académico y profesional de los estudiantes.

La implementación de un software de sistema de contratación de docentes en la Universidad de la UNIBE tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia y transparencia en el proceso de selección y contratación de docentes. Con este software, se espera automatizar y centralizar la gestión de los procesos, lo que permitirá una mayor rapidez y precisión en la toma de decisiones. Además, el software permitirá una gestión más eficiente de la información de los candidatos, lo que facilitará la evaluación de las habilidades y experiencias de los docentes, una mayor transparencia en el proceso de contratación, ya que se podrá registrar y acceder a toda la información de manera sencilla y segura.

La presente investigación en cada capítulo encontramos el siguiente contenido:

Capítulo I Planteamiento del problema: Dentro de este capítulo encontramos la problemática de la Universidad Iberoamericana del Ecuador, por los procesos que se

llevan a cabo que es de manera manual, no gestionan correctamente la documentación hacia los participantes seleccionados para agilizar la selección del personal calificado con el que cumpla todos los requisitos pedidos de la UNIB.E.

Capítulo II Marco teórico: En este capítulo tendremos las investigaciones de diferentes lugares que fueron ejecutados dentro del ámbito de contratación por necesidad de docentes y entren en el proceso de selección, las cuales son de fundamental ayuda para poder llegar a este punto en que la investigación está en su punto de ebullición.

Capítulo III Marco metodológico: En cuanto a este capítulo está enfocado en el conjunto de los pasos que se ha seguido para la culminación de la investigación, el desarrollo e implementación del Sistema web de gestión de contratación de docentes de la UNIB.E, el cómo se ha conseguido los resultados para poder ejecutar la encuesta y la operacionalización de la variable.

Capítulo IV Desarrollo de la propuesta: Para ir concluyendo en este capítulo de acuerdo a los lineamientos del método SCRUM, se lleva a cabo el proceso de desarrollo del sistema Web y se describen los resultados obtenidos al implementar la puesta en marcha de la propuesta.

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones: A modo de conclusión y recomendación

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La contratación de personal docente en la universidad Iberoamericana es un proceso crucial para garantizar que la institución cuente con el personal capacitado y calificado para brindar una educación de calidad a sus estudiantes. Sin embargo, llevar a cabo este proceso de manera manual puede presentar una serie de problemáticas que pueden afectar la eficiencia y la transparencia del mismo tales como.

Falta de eficiencia en la gestión de los procesos: La gestión manual de los procesos de contratación puede llevar a errores y retrasos en la toma de decisiones.

Falta de transparencia en el proceso: Es difícil garantizar que el proceso de contratación sea justo y objetivo.

El almacenamiento físico de la documentación relacionada con el proceso de contratación, como hojas de vida, certificaciones, referencias, etc. puede generar problemas de espacio físico, pérdida o deterioro de documentos, y dificultad para acceder a la información necesaria en un momento dado.

Mayor costo: El proceso manual puede ser más costoso ya que requiere más recursos humanos y tiempo para llevarlo a cabo.

Estas problemáticas pueden tener un impacto negativo en la calidad de la educación que se brinda en la universidad, así como en la eficiencia y eficacia del proceso de contratación. ¿Cómo solucionar los problemas de eficiencia, transparencia, almacenamiento y costo en el proceso de contratación de personal docente en la Universidad Iberoamericana a fin de garantizar una educación de calidad?

Objetivo General

Desarrollar un sistema web que gestione la información relacionada con la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Objetivos Específicos

- Estimar el tiempo y el costo necesarios para el desarrollo del sistema web de contratación de docentes.
- Definir la metodología de desarrollo de software aplicable para el sistema web de contratación de docentes de la UNIB.E.
- Seleccionar el lenguaje de programación, el gestor de base de datos y las herramientas adecuadas para el desarrollo del sistema de contratación de personal docente en la UNIB.E.
- Realizar las pruebas de validación funcional para la calidad del sistema.

Justificación

La Universidad Iberoamericana del Ecuador no cuenta con un sistema web para el concurso de méritos y oposición en la contratación de docentes con lo cual conlleva sus procesos de manera deficiente e insegura, ya que pueda haber pérdida de información o de documentación al llevar el proceso de manera manual por parte el departamento de Talento Humano, no cuenta con la información oportuna al tener la documentación de manera física. Los filtros son basados en evaluaciones que tiene cada concursante y no se pueden realizar un seguimiento continuo ya que son llevados de manera física.

Según Pérez, Llanusa, et (2005). “Existe una conciencia creciente acerca de la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para el logro de las metas del desarrollo económico y social.” Como el avance tecnológico influye en el desarrollo de las instituciones educativas que van a la par y buscan la automatización de los procesos para poder tener profesionales altamente calificados.

Por otra parte, la investigación contribuirá a ampliar el sistema web para la gestión de contratación de docentes y facilitar la selección en la UNIB.E, dando como resultado un adecuado desarrollo cumpliendo con lo que indica el reglamento de carrera y escalafón del docente de educación superior, para la selección de los nuevos empleados que se incorporarán al personal educativo de la prestigiosa Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Las TIC's forman un papel importante en el progreso de las organizaciones y las instituciones de educación superior no se alejan de esta realidad, por medio del proyecto se pretende impulsar la simplificación de procesos sin descuidar la calidad de estos en el departamento de Talento Humano, con los beneficiarios directos e indirectos de la comunidad universitaria, incentivando el uso de TIC's para sistematizar y agilizar los procesos establecidos para la contratación de docentes.

El uso de métodos ágiles en la mejora del software servirá como guía para el sistema de contratación de docentes en la UNIB.E. El proyecto propuesto demostrará la usabilidad y practicidad del método SCRUM que brinda para implementar los sistemas informáticos.

Alcance de la investigación.

Según Ramos Galarza Carlos (2020, pág. 2). Dice que el: "alcance de la investigación, ya se conocen las características del fenómeno y lo que se busca, es exponer su presencia en un determinado grupo humano. En el proceso cuantitativo se aplican análisis de datos de tendencia central y dispersión."

El desarrollo del sistema web para la gestión de contratación de docentes de la UNIB.E se ejecutará en el mes de Julio del 2022 con la supervisión correspondiente y culminará en el primer trimestre del año 2023.

El sistema web ofrecerá los siguientes servicios:

- Generar los requerimientos de la convocatoria.
- Registro por medio de un formulario para el concurso de mérito y oposición.
- Parámetros por los cuales serán evaluados.
- Etapas de preselección de los docentes que estén participando en el proceso.
- Selección del docente ganador y promulgación de resultados por parte del departamento de Talento Humano.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Según Arias Fidias (2012), “El marco teórico o marco referencial es el producto de la revisión documental – bibliográfica y consiste en una recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones que sirven de base a la investigación por realizar.”

En este capítulo se exponen los antecedentes que se toman en cuenta para la ejecución de este proyecto. Además, se enuncian las bases teóricas y legales sobre las que se sustenta la investigación.

Antecedentes de la investigación

En el primer trabajo de titulación realizado por (Mora Rosales & Robles Diaz, 2016), el cual se titula: “Proyecto web para la búsqueda de docentes que brindan soluciones académicas dentro de la ciudad de Guayaquil”, tiene como objetivo la elaboración del sitio web Soluciones Académicas para ayudar a padres de familia de escuelas y colegios de la ciudad de Guayaquil.

Dentro del trabajo de titulación se vio en la necesidad de contratar a docentes capacitados, para brindar servicios de facilitación a los estudiantes que no han alcanzado el nivel de habilidad requerido en la enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas académicas.

A continuación, el siguiente trabajo de titulación realizado por (Garayar Velásquez, 2018), el cual se titula: “Desarrollo de una aplicación web basado en la metodología Scrum- DEVOPS para la gestión de contratación del servicio docente de la UGEL”, tiene como objetivo el proceso meritocrático que se realiza bajo los principios de calidad, capacidad profesional y oportunidad, por medio del cual se cubren las nuevas plazas vacantes existentes a nivel nacional a fin de garantizar el servicio educativo.

Dado lo antes mencionado la UGEL Andahuaylas es una institución pública que necesita incrementar el nivel de eficiencia y calidad de atención a los usuarios (principalmente docentes) en el proceso de selección.

El último trabajo de investigación realizado por (Torres Rivera, 2016), el cual se titula: “Sistema Web y tecnología Android, en el proceso público de contratación de docentes de la región JUNÍN”, tiene como objetivo determinar el efecto que produce el uso de un sistema de información basado en la web 2.0 y tecnología Android, en las actividades de reclutamiento de postulantes del proceso público de contratación de docentes en la región Junín. Es una investigación aplicada o tecnológica, de enfoque cuantitativo y alcance explicativo; con diseño cuasi experimental con dos muestras representativas disponibles, conformada por 258 postulantes: 129 para el grupo de control y 129 para el grupo experimental.

Recopilando datos de lo anterior el diseño de experimentación hizo uso de un cuestionario online para la recolección de datos, en etapas de pre prueba y pos prueba, elaborado minuciosamente a partir de la matriz de operacionalización de las variables de estudio.

Fundamentación teórica.

Internet

Según Rojas Vásquez Emanuel (2018, pág. 24) confirmó que:” La red de internet actualmente y a nivel general es una súper red de múltiples redes con topología de red en anillo con redundancia, contrario a la creencia popular de que es una red con topología malla. Internet como la red de redes, debe ser compatible con varias tecnologías de redes, por lo tanto, utiliza el sistema de transmisión SONET/SDH y el protocolo IP.”

Sistema web

Un sistema web está alojado en un servidor de internet o de intranet, su aspecto es muy equiparable a las páginas web que encontramos en la actualidad, pero cuentan con funcionalidades distintas y particulares.

Estructura del sistema web

Para comprender mucho mejor la estructura de un sistema web debemos tener en cuenta que:

“El modelo-vista-controlador fue diseñado por primera vez por Trygve Reenskaug, en smalltalk-76, un lenguaje de programación reflexivo, orientado a objetos y con tipado dinámico, durante la visita de este a xerox park en la década de los 70. Unos años más tarde durante la década de los 80, un grupo de desarrolladores entre los que se encontraba Jim Althoff evolucionaron el concepto para la biblioteca de clases de la versión 80 de Smalltalk. El salto al resto de lenguajes de programación como algo aceptado y respetado se produjo en 1987, a raíz de un artículo titulado: ‘applications programming in smalltalk-80™: how to use model-view-controller (MVC)’, en el que se sentaban las bases de la aplicación de dicha arquitectura de una manera más general.

El modelo es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento”. [...] (Fernández Romero & Díaz González, 2012, pág. 48).

Programación

Según Juganaru Mathieu Mihaela (2014, pág. 5). “Se define como un conjunto de instrucciones que, una vez ejecutado, realiza una o varias tareas en una computadora. De esta forma, sin programas, una computadora no puede realizar las actividades para las que fue diseñada y creada.”

Fases de la programación.

Las fases de la programación son las siguientes:

- Análisis y definición de requerimientos. Se realiza reuniones con los stakeholders para obtener las especificaciones de requerimientos del sistema.
- Diseño del sistema y del software. Es el paso el cual debemos tener en cuenta cuales son los requerimientos del software y del hardware con la realización de modelos del software.
- Desarrollo del sistema. Es el proceso de codificación el cual vamos a desarrollar el front-end y back-end.
- Implementación y validación de unidades. Es la verificación de las funcionalidades del software.
- Integración y validación del sistema. En este paso nos permite saber a través de pruebas si se cumple o no con los requerimientos del software para poder entregar al cliente el producto final.
- Funcionamiento y mantenimiento. Se realiza la instalación y funcionamiento del sistema, el mantenimiento implica la corrección de errores que se pasaron por alto en anteriores etapas.

Angular

Para entender que es angular debemos tener en cuenta que:

“Angular es un framework open source desarrollado por Google para facilitar la creación y programación de aplicaciones web de una sola página, las webs SPA (Single Page Application). Angular separa completamente el frontend y el backend en la aplicación, evita escribir código repetitivo y mantiene todo más ordenado gracias a su patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) asegurando los desarrollos con rapidez, a la vez que posibilita modificaciones y actualizaciones.” (Quality Devs, 2019, pág. S/P).

Nodejs

Según Node.js (s/a, pág. S/P) “es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (de ahí su terminación en .js haciendo alusión al lenguaje JavaScript). Este entorno de tiempo de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript. Está diseñado para trabajar sin hilos no significa que no pueda aprovechar múltiples núcleos en su entorno. Se pueden generar subprocesos, la cual está diseñada para que la comunicación entre ellos sea fácil mediante su proceso principal. Desarrollada sobre esa misma interfaz está el módulo clúster, que le permite compartir sockets entre procesos para permitir el balanceo de carga entre sus múltiples núcleos.”

Firebase

Firebase es una plataforma de desarrollo de aplicaciones en la nube ofrecida por Google. Esta plataforma brinda a los desarrolladores una amplia gama de herramientas y servicios para el desarrollo, el alojamiento y el mantenimiento de aplicaciones móviles y web. Con Firebase, los desarrolladores pueden crear aplicaciones robustas y escalables sin tener que preocuparse por la infraestructura subyacente. Firebase ofrece una base de datos en tiempo real, autenticación de usuarios, análisis y publicidad móvil, entre otros servicios. Es una plataforma de código abierto y está disponible gratuitamente para los desarrolladores.

Scrum.

Según Scrum Org (s/a) “es un marco ligero que ayuda a las personas, los equipos y las organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos. Los cocreadores de scrum, Ken Schwaber y Jeff Sutherland, han descrito que consiste en las responsabilidades, los eventos, los artefactos y las reglas de

scrum que los unen.” Es un marco dentro del cual las personas pueden abordar problemas adaptativos y complejos, mientras entregan productiva y creativamente productos del mayor valor posible. La unidad fundamental de scrum es un pequeño equipo de personas, el equipo scrum consta de un scrum master, un product owner (dueño del producto) y desarrolladores, es una unidad cohesiva de profesionales enfocados en un objetivo a la vez, la meta del producto.

Gitlab

Según Misael Noda (2017),” Gitlab es un software de desarrollo colaborativo y control de versiones que se publicó bajo una licencia completamente libre (MIT). Actualmente es usado por entidades como la NASA, el CERN, IBM o Sony.

Gitlab tiene dos versiones, la EE (Enterprise Edición), publicada mediante una licencia propietaria, con propiedades que no tiene la versión CE (community edition). La versión CE es una versión de software libre, apoyada por la Cloud Computing Native Foundation.”

¿Qué es gestión?

Es el manejo de los recursos con los que se tiene de manera eficiente para obtener en medida un mejor aprovechamiento de los recursos con los que se cuentan.

¿Qué es contratación?

Según Economía.org (2014). “La contratación es el proceso mediante el cual se realiza una transacción en la que una parte se compromete a transferir recursos económicos a cambio de la recepción de un determinado servicio. Como su nombre lo indica, el proceso de contratación implica un contrato, es decir, un documento en el que ambas partes hacen un compromiso, compromiso que será avalado por un determinado orden jurídico. La contratación puede aludir a relaciones entre personas jurídicas o personas reales; el caso más frecuente es el de una persona real que se atiene a trabajar bajo la órbita de una determinada organización, ya sea pública o privada. “

Tipos de contratación

Según Ministerio de Trabajo Ecuador (s/a) “hay varios tipos de contratos Andrés Isch, ministro del Trabajo señaló que estas nuevas modalidades laborales están enfocadas en generar estabilidad para el trabajador durante su vigencia, además se podrán aplicar exclusivamente para nuevas contrataciones y renovarse por una única ocasión, hasta por el plazo de un año adicional.

Tiempo completo. Es aquel que presta sus servicios durante un periodo de 8 horas diarias y 40 horas semanales.

Medio Tiempo. Es aquel que se realiza en el periodo de 4 horas y 20 horas a la semana.

Eventual. Es aquel que se da cuando se presenta de forma de reemplazo por maternidad, enfermedad y situaciones similares.”

Contratación docente en la UNIB.E.

Según el Consejo Universitario de la UNIB.E (2015). “Para ser profesor o profesora titular principal de la Universidad, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de Carrera y Escalafón docente aprobado por el C.E.S. y el procedimiento establecido en el Reglamento de Carrera y Escalafón de la Universidad:

- a. Tener título de post-grado correspondiente a doctorado (PhD. o su equivalente) en el área afín en que ejercerá la cátedra. Dicho doctorado (PhD. o su equivalente) deberá ser obtenido en una de las universidades con reconocimiento internacional establecido en un listado específico elaborado por la SENESCYT” [...]” Dentro del estatuto establecido por la UNIB.E de la mano con el Reglamento de Carrera y Escalafón docente aprobado por el C.E.S. y el procedimiento establecido en el Reglamento de Carrera y Escalafón de la Universidad, se verifico el proceso de ingreso para la contratación del personal educativo de la UNIB.E.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Según Arias (2012, pág. 16). El marco metodológico es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas”. Este método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

Naturaleza de la Investigación.

El presente estudio cimienta sus bases en el paradigma positivista que, según Hernández, Fernández, & Baptista (2014). “Se concibe la realidad en términos independientes del pensamiento, una realidad objetiva, ordenada por leyes y mecanismos de la naturaleza que poseen regularidades que se pueden explicitar” (pág. 586). Lo anterior sustenta la siguiente investigación ya que brindará una solución práctica y objetiva a la problemática planteada por la Universidad Iberoamericana en el Ecuador.

El presente trabajo se fundamenta en el enfoque cuantitativo de acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (pág. 4). El apoyo recién mencionado para los siguientes estudios será tratado estadísticamente ya que se prioriza la cuantificación de las variables de los sujetos de estudio.

En el siguiente apartado se selecciona el diseño no experimental de acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (pág. 152). Lo anterior contribuye al trabajo de titulación actual, ya que destaca la importancia de realizar investigaciones sin manipulación deliberada de variables.

El siguiente trabajo se fundamenta en el diseño no experimental de tipo transversal que, de acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “Su propósito es

describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede.” (pág. 154). El estudio mencionado recientemente apoya el estudio posterior porque destaca la importancia de describir las variables sin cambiarlas y de analizarlas en un momento determinado.

En el siguiente apartado se muestra una definición de lo que es un estudio descriptivo de acuerdo a Hernández, Fernández, & Baptista (2014) “Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (pág. 98). El estudio anterior sirve de base para el presente estudio, que pretende identificar los perfiles de los individuos que componen la UNIB.E.

Población y muestra.

De acuerdo con Arias. (2006) define la población como “Un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. (2006) Por ello, el presente estudio está dirigido a la comunidad de la UNIB.E, formado por el director de carrera, departamento de talento humano y el rector.

Ítems	Descripción	N° Sujetos
1	Director de carrera	8
2	Talento Humano	2
3	Rector	1
4	Vicerrector	1
	Total	12

Tabla 1. Tamaño de la muestra. Elaborado por Guallichico, Caiza (2022).

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014) define la muestra como “Un Subgrupo del universo o población del cual se recompilan datos y deben ser representados con el fin de preservar recursos y materiales” (pág. 173). Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (pág. 69). Con el fin de reunir los requisitos para el desarrollo de la aplicación web del sistema contratación de

docentes, se tomó como muestra en este caso 12 individuos que se tiene como población.

Técnicas de recolección de datos.

Tal como expresa Hernández, Fernández, & Baptista (2014) las técnicas de recolección de datos son “Un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico” (pág. 198). Las técnicas de investigación guardan una estrecha relación con el trabajo actual, ya que permitirán que la exposición aporte información que servirá para avanzar en la investigación actual.

Empleando las palabras de Hernández, Fernández, & Baptista (2014) definen al cuestionario como “Conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (pág. 219). Como resultado, la técnica utilizada para la recolección de datos fue el cuestionario.

Podríamos destacar las palabras empleadas por Lanuez y Fernández (2014) definen que la encuesta “es considerada como una entrevista por cuestionario. Si se considera el carácter autoadministrado de ese método, no se puede compartir dicha aseveración, toda vez que el diálogo aquí es del encuestado consigo mismo, mediado por el cuestionario del correspondiente instrumento metodológico.” (pag.72).

Podríamos destacar las palabras empleadas por Hernández et al., (2006) definen la encuesta como el instrumento más utilizado para recolectar datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. En síntesis, el cuestionario representa el instrumento preferido para la mayoría de los investigadores, puesto que el uso de esta herramienta es poco costoso, fácil de elaborar, se puede realizar en un tiempo relativamente corto, y además puede estructurarse de diversas formas conteniendo tipos de preguntas cerradas y abiertas dependiendo el diseño que se elija utilizar. (pag.267) [Anexos](#)

Validez y confiabilidad.

Desde el punto de vista de Hernández, Fernández, & Baptista (2014) se conceptualiza que la validez del contenido se obtiene “mediante las opiniones de expertos y al asegurarse de que las dimensiones medidas por el instrumento sean representativas del universo o dominio de dimensiones de las variables de interés” (pág. 298). Por lo

tanto, será posible confirmar con la opinión de expertos si las dimensiones propuestas son las requeridas para el presente trabajo de investigación.

Explotando las palabras de Mendoza, Solano, Palencia, & García (2019) define el juicio de expertos como “Es, en esencia, un sondeo de opinión entre personas reconocidas como fuentes confiables de un tema, técnica o habilidad, con autoridad en una materia específica.” (pág. 349). Como resultado de lo anterior se solicitó un panel de control de expertos en el área de metodología de investigación y tecnologías de la información.

Como concreta Useche, Artigas, Queipo, & Perozo (2019). La validez del instrumento se mide en el “grado de medición del instrumento en relación con el objetivo planteado y sus características. Las más usadas son la validación de contenido y de constructo”. (pág. 55). Por el motivo se retomó la aprobación y la revisión por parte de un grupo de expertos para validar las herramientas de las que se van a emplear para el trabajo presente.

Tal como enuncia Pérez & Lara (2021) la técnica de confiabilidad Kuder se utiliza para “Determinar la consistencia de la escala requiere de 5 a 20 participantes. Para cada artículo. Para escalas de respuestas múltiples. Considerar la consistencia interna si oscila entre 0,70 y 0,90, es aceptable. Determina la consistencia de la escala requiere de 5 a 20 participantes” (pág. 51). De esta forma se utilizó la técnica Kuder, ya que nuestra herramienta contiene preguntas cerradas con dos opciones a elegir.

Técnicas y análisis de datos.

Según Rendón Macías, Villasís Kever, & Miranda Novales (2016, pág. 398) “La evidencia obtenida mediante la recolección planeada y cuidadosa de una investigación tiene que traducirse en datos o cifras. Al integrar y dar coherencia a los resultados de un trabajo, el investigador debe tener la capacidad de resumir y presentar datos de manera ordenada, sencilla y clara, para que puedan ser interpretados tanto por otros investigadores como por los revisores y lectores.” El presente trabajo de investigación se basa en un cuestionario el cual se realizó con la herramienta de GoogleForms, la herramienta nos permitirá tener una interpretación automática de los datos obtenidos durante la encuesta realizada, el cual se

interpretará mediante el gráfico de pastel para obtener el porcentaje total del cuestionario desarrollada.

Metodología de la investigación.

Se tomó una de las metodologías ágiles denominadas Scrum, para el desarrollo del sistema web de gestión de contratación de personal docente de la UNIB.E, que mejorara el tiempo durante el proceso de planificar y gestionar, ya que el método empleado está basado en la creación de aplicaciones tanto móviles como web.

La metodología Scrum, según Ramírez Ramírez, y otros (2019) “el uso de SCRUM, permite realizar una distribución adecuada de responsabilidades y tareas entre los miembros del equipo. Además, permite dar seguimiento puntual de los avances de las metas (Sprint), con el fin de poder realizar los ajustes necesarios en caso de requerirlos. La fusión de tecnologías, contribuye en obtener una mayor eficiencia de tiempos y recursos. Por otra parte, la generación e integración de la investigación y de materiales académicos, son aportes importantes que deben ser aprovechados por estudiantes, docentes, público para la generación del conocimiento.” (S/P). La metodología Scrum es muy ágil al momento de desarrollar algún proyecto de software, ya que permite que se adapte de forma adecuada, facilitando la gestión de tareas e identificando las iteraciones apropiadas.

Eventos Scrum.

Para entender sobre los eventos dentro de la metodología Scrum se debe tener en cuenta que:

“Los eventos son ocurrencias en el tiempo de un conjunto de reuniones o acciones, utilizados con el objetivo de sincronizar las diferentes etapas por las que atraviesa un proceso Scrum. El evento principal en Scrum es un Sprint. Un Sprint ocurre en un TimeBox de 1 mes como máximo y cumple la función de contenedor de eventos. Es utilizado para cumplir los objetivos definidos en él, para generar productos y también para analizar e inspeccionar el proceso. [...]”. (Nazareno, Leone, & Gonnet, 2013, pág. 923).

Artefactos Scrum.

Para comprender los artefactos de la metodología Scrum se debe conocer que:

“Un artefacto es la descripción de un producto de trabajo. Los artefactos pueden estar compuestos por otros artefactos y son productos de trabajos concretos consumidos, producidos o modificados por los distintos eventos del proceso. Se representan los conceptos vinculados a los artefactos del proceso. La generación del producto principal está guiada por un conjunto ordenado de requerimientos denominado ProductBacklog. El product backlog contiene cada

requerimiento (ProductBacklogItem) que podría ser tratado en el desarrollo de un producto (Product), como así también en cada incremento del producto (ProductIncrement). Habitualmente la lista de ProductBacklogItem se encuentra ordenada por valor, riesgo, prioridad y necesidad.” [...]. (Nazareno, Leone, & Gonnet, 2013, pág. 924).

Roles Scrum.

Para conocer los roles dentro de la metodología Scrum se tendrá las siguientes definiciones principales como:

“ProductOwner es definir qué se debe realizar en el Sprint. Selecciona los cinco ProductBacklogItems más importantes, son asignados al Sprint, y se asegura que el equipo pueda desarrollarlas en el Sprint. La otra responsabilidad que posee es revisar y aprobar el trabajo en el Sprint diciendo si lo que fue creado o “hecho” satisface el objetivo del Sprint. La función principal del ScrumMaster es asegurar que el Equipo de Desarrollo adopte las políticas de la organización y revisar cómo se realizó el Sprint anterior, roles, eventos y los artefactos que lo componen. El ScrumMaster debe trabajar junto al ProductOwner y ambos tienen la responsabilidad de intermediar para lograr un entendimiento o negociación sobre algún problema en los tiempos de trabajo o agregar ProductBacklogItem al Sprint. El DevelopmentTeam participa dentro de un Sprint realizando todo el DevelopmentWork, toma los requerimientos, los completa y satisface, creando un producto de software. Realiza las tareas de análisis, diseño, desarrollo, testing, documentación y mantenimiento.” (Nazareno, Leone, & Gonnet, 2013, pág. 927).

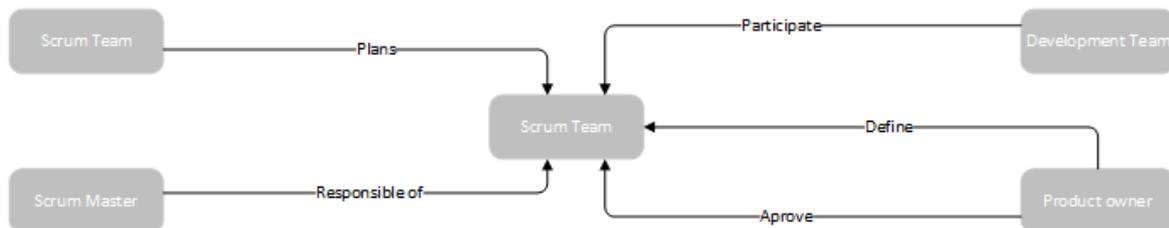


Figura 1. Representación de los Roles participando en un Sprint. Elaborado por Guallichico, Caiza. (2022).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado podemos encontrar el resultado de las encuestas realizadas al personal administrativo el cual mostraremos el resultado de cada pregunta, y su impacto el cual va a ayudar el Sistema web de gestión de contratación de personal docente de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Planificación del proyecto de software

En este apartado se documentan las actividades propuestas por la metodología de desarrollo Scrum relativas a la planificación de proyectos, de las que se extraen tareas que no están debidamente especificadas o se consideran insuficientes en la gestión documental actual.

Recursos

Para la implementación del actual proyecto se utilizaron recursos humanos, de hardware y de software, los mismos que se describen a continuación.

Recursos	Detalle
Humano	Los recursos humanos están conformados por dos estudiantes de la carrera de Software de la Universidad Iberoamericana del Ecuador los cuales están involucrados.
Hardware	Ordenador portátil -procesador Intel i5 -8 GB 1.6GHz Ordenador escritorio– procesador Intel Core i5 – 12GB 3.1GHz
Software	Sistema Operativo Windows 10 Mozilla Firefox y Google Chrome para navegar en la web.

Tabla 2. Detalle de los recursos utilizados. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Estimación del proyecto

Por estas razones para saber qué es Planning Poker se define que:

“es una técnica de estimación utilizada en el desarrollo de software para estimar la complejidad de tareas y proyectos. Planning Poker se basa en la idea de que un grupo de expertos puede estimar con más precisión la complejidad de una tarea o proyecto que una sola persona trabajando de manera aislada. Durante la estimación, los miembros del equipo discuten y comparten sus puntos de vista sobre la complejidad de una tarea antes de votar con cartas numeradas. El objetivo es llegar a un consenso sobre la estimación más precisa posible.

1. Mejora la colaboración y la comunicación: Planning Poker es una técnica de estimación en equipo que involucra a todos los miembros del equipo de desarrollo en la discusión y el consenso sobre el esfuerzo necesario para completar una tarea.
2. Aumenta la precisión de la estimación: Al involucrar a todos los miembros del equipo en la estimación, Planning Poker permite una mejor comprensión de las tareas y una estimación más precisa del esfuerzo necesario para completarlas.
3. Fomenta la transparencia: Planning Poker proporciona una estimación visible y transparente para todos los miembros del equipo, lo que permite una mejor comprensión de los requisitos y el alcance del proyecto.
4. Reducción de sesgos: Planning Poker ayuda a reducir los sesgos en la estimación al promover una discusión abierta y colaborativa y a evitar que una sola persona domine la estimación.” (Cohn, 2005, S/P).

Planning Poker ayuda a reducir los sesgos en la estimación al promover una discusión abierta y colaborativa.

Ruta del proyecto

Es importante destacar las razones por las que Jira se define como:

“una plataforma de gestión de proyectos y problemas desarrollada por Atlassian. Es ampliamente utilizada en el desarrollo de software y en el seguimiento de tareas y proyectos en equipos. Jira permite a los equipos planificar, rastrear y liberar software con eficiencia, y su interface intuitiva y personalizable permite a los equipos organizar y priorizar sus tareas de manera efectiva.” (Atlassian, 2022, S/P).

Herramientas de gestión de proyecto

El proyecto ha sido gestionado con Jira que es una plataforma de gestión de proyectos que ofrece una amplia variedad de herramientas para ayudar a los equipos a gestionar y completar los proyectos de manera efectiva.

1. Tablero de Scrum: es una vista de los proyectos basada en el marco de trabajo Scrum, que permite a los equipos planificar, seguir y revisar sus proyectos.
2. Calendario de proyectos: es una vista del calendario que muestra las fechas de inicio y finalización de los proyectos y las tareas relacionadas.

3. Seguimiento de incidencias: es una herramienta para realizar un seguimiento de los problemas y las incidencias que surgen durante el desarrollo del proyecto.
4. Integración de aplicaciones: se integra con una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo GitHub, Bitbucket, Confluence y muchas otras, lo que permite a los equipos integrar y automatizar muchos aspectos de su proceso de gestión de proyectos.
5. Informes y estadísticas: ofrece una amplia variedad de informes y estadísticas que permiten a los equipos obtener una visión detallada de su progreso y rendimiento.

Sistema de control de versiones

Se optó por GitLab ya que se define como:

“una plataforma de código abierto y completa para la gestión de proyectos de desarrollo de software. Con una amplia gama de características, incluyendo control de versiones, seguimiento de errores, gestión de proyectos y despliegue continuo, GitLab permite a los equipos de desarrollo colaborar y gestionar sus proyectos de manera eficiente. Según la página oficial de GitLab, "GitLab es la forma más rápida de implementar DevOps en su organización.

1. Facilidad de uso: GitLab es una herramienta intuitiva y fácil de usar que permite a los equipos realizar un seguimiento de los cambios en el código de un proyecto de manera eficiente y sencilla.
2. Integración con otras herramientas: GitLab se integra con una amplia variedad de herramientas y servicios, incluyendo integraciones con sistemas de seguimiento de incidencias, integraciones de CI/CD, integraciones con aplicaciones de gestión de proyectos y mucho más.
3. Control de versiones eficiente: GitLab permite a los equipos realizar un seguimiento de los cambios en el código de un proyecto de manera eficiente y sencilla, lo que ayuda a garantizar la calidad y la integridad del código a medida que evoluciona.
4. Colaboración: GitLab permite a los equipos colaborar de manera efectiva en el desarrollo de software, lo que aumenta la eficiencia y la calidad del código.
5. Comentarios en tiempo real: GitLab permite a los equipos realizar comentarios en tiempo real en el código, lo que ayuda a garantizar la calidad y la integridad del código a medida que evoluciona. " (GitLab, S/F) .

GitLab es una herramienta esencial para cualquier equipo de desarrollo de software que busca aumentar la eficiencia y la calidad del código en sus proyectos.

Análisis y Diseño

Visionamiento y alcance

Definir y delimitar lo que se incluirá en el sistema web y lo que no se incluirá. Esto incluye la identificación de los requisitos, la definición de las funcionalidades, la definición de los límites y restricciones del proyecto, y la determinación de los recursos y el tiempo necesarios para completar el proyecto.

Nombre del Producto

Sistema web para gestionar la información relacionada con la contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Cliente Objetivo (Target customer)

Departamento de talento humano de la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Requisitos del Software

- Gestionar usuario
 - Registrar usuario
 - Actualizar usuario
 - Eliminar usuario
 - Visualizar usuario
- Autenticar usuario
- Registrar los requerimientos de la convocatoria.
- Buscar convocatorias activas.
- Listar convocatorias activas.
- Registrar participante del concurso de mérito y oposición.
- Registrar resultados de examen psicométricos.
- Registrar información del concurso de mérito y oposición.
- Mostrar el escalafón de los participantes.

Funcionalidades del sistema

El alcance que abarca el presente trabajo de titulación son los siguientes:

- Gestionar usuario
 - Registrar usuario
 - Actualizar usuario
 - Eliminar usuario

- Visualizar usuario
- Autenticar usuario
- Registrar los requerimientos de la convocatoria.
- Buscar convocatorias activas.
- Listar convocatorias activas.
- Registrar participante del concurso de mérito y oposición.
- Registrar resultados de examen psicométricos.
- Registrar información del concurso de mérito y oposición.
- Mostrar el escalafón de los participantes.

El sistema fue diseñado y sus funciones fueron establecidas basadas en los resultados del cuestionario validado para ese propósito. por parte del departamento de talento humano los cuales son los que realizan el concurso de mérito y oposición. Luego se realizó el cuadro estadístico donde se procesó toda la información anexo 3. La descripción de las capacidades del sistema se presenta en forma de historias de usuario, según lo indica la metodología SCRUM elegida para el desarrollo del software. Esto se puede ver en la Tabla No. 3

Historia de usuario	
Número: 1	Puntos de Historia: 8
Nombre: Gestionar usuario	
<p>Como administrador de la aplicación Quiero hacer las operaciones relativas a mis funciones Para lograr un correcto funcionamiento del sistema para otros usuarios</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lo necesario para el proceso de registro es: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombres (requerido) ● Apellidos(requerido) ● Alias(requerido) ● Email (requerido) ● Contraseña (requerido) ● Verificar contraseña(requerido) ● La contraseña debería ser codificada mediante cifrado. ● Se requiere un botón llamado "Registrar" que permita registrar al usuario con la información que haya proporcionado en los campos correspondientes. 	

Historia de usuario	
Número: 2	Puntos de Historia: 2
Nombre: Crear usuario	
<p>Como administrador de la aplicación. Quiero crear nuevos usuarios. Para tener acceso a las funcionalidades de cada rol.</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lo datos necesarios para el proceso de registro es: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombres (requerido) ● Apellidos(requerido) ● Cédula(requerido) ● Email (requerido) ● Contraseña (requerido) ● Verificar contraseña(requerido) ● La contraseña debería ser codificada mediante cifrado. ● Se requiere un botón llamado "Registrar" que permita registrar al usuario con la información que haya proporcionado en los campos correspondientes. 	
Historia de usuario	
Número: 3	Puntos de Historia: 2
Nombre: Actualizar usuario	
<p>Como administrador de la aplicación Quiero poder actualizar los campos de datos personales Para tener un perfil detallado</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se podrán actualizar datos específicos como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Email(requerido) ○ Contraseña(requerido) ● Es necesario un botón llamado "Actualizar" que actualizara los campos ingresados del sistema. 	
Historia de usuario	
Número: 4	Puntos de Historia: 2

Nombre: Eliminar usuario

Como administrador de la aplicación

Quiero poder eliminar el usuario

Para no tener acceso a las funcionalidades de la aplicación

Criterios de aceptación

- Eliminar usuario con el siguiente campo
 - Cedula(requerido).
- Es necesario un botón llamado "Eliminar" que elimina el usuario de la base de datos

Historia de usuario

Número: 5

Puntos de Historia: 2

Nombre: Visualizar usuario

Como administrador de la aplicación

Quiero poder ver los usuarios registrados

Para tener un control de usuarios en la aplicación

Criterios de aceptación

- Visualizar al usuario con el siguiente campo
 - Cédula(requerido).
 - Nombre(requerido).
 - Apellido(requerido).
 - Email(requerido).
- Es necesario tener una lista para poder visualizar los usuarios creados

Historia de usuario

Número: 6

Puntos de Historia: 13

Nombre: Autenticar usuario

Como administrador de la aplicación o usuario de Talento Humano

Quiero poder iniciar sesión dentro de ella

Para tener acceso a las funcionalidades de la aplicación

Criterios de aceptación

- Iniciar sesión se requiere
 - Alias(requerido)
 - Contraseña(requerido)
- Es necesario un botón llamado "Iniciar Sesión" que dirija al usuario a la página principal asociada con su función o papel

Historia de usuario	
Número: 7	Puntos de Historia: 20
Nombre: Registrar los requerimientos de la convocatoria	
<p>Como usuario de Talento Humano Quiero poder registrar todos los campos necesarios de la convocatoria Para publicar los requerimientos de la convocatoria</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los Requerimientos de la convocatoria son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cargo solicitado(requerido) ○ Tipo de contrato(requerido) ○ Fecha inicio(requerido) ○ Fecha de fin(requerido) ○ Descripción(requerido) ● Es necesario un botón llamado "Guardar" para que registre la convocatoria. 	
Historia de usuario	
Número: 8	Puntos de Historia: 20
Nombre: Buscar convocatorias activas	
<p>Como usuario de Talento Humano Quiero realizar las búsquedas de las convocatorias activas. Para relacionar los participantes según su perfil</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se va a poder buscar por el siguiente aspecto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cargo solicitado(requerido) ● Es necesario un botón llamado "Buscar" para visualizar la convocatoria activa. 	
Historia de usuario	
Número: 9	Puntos de Historia: 20
Nombre: Listar convocatorias activas	
<p>Como especialista de Talento Humano Quiero observar todas de las convocatorias activas Para poder escoger la convocatoria y asociar a un participante</p>	

Criterios de aceptación

- Se van a listar de la siguiente manera:
 - Cargo solicitado(requerido)
 - Estado(requerido)
- Es tener un listado de las convocatorias y asociar hacia el participante

Historia de usuario**Número:** 10**Puntos de Historia:** 13**Nombre:** Registrar participantes del concurso de mérito y oposición.**Como** especialista de Talento Humano**Quiero** registrar nuevos participantes**Para** permitir el inicio del concurso de mérito y oposición**Criterios de aceptación**

- Los datos necesarios para el registro son:
 - Cédula(requerido)
 - Nombres(requerido)
 - Apellidos(requerido)
 - Email(requerido)
 - Validar datos ingresados en la UNIBE (requerido)
- Es necesario un botón llamado "Guardar" que permite el registro del participante al concurso de mérito y oposición.

Historia de usuario**Número:** 11**Puntos de Historia:** 13**Nombre:** Registrar resultados de examen psicométricos.**Como** especialista de Talento Humano**Quiero** registrar los resultados obtenidos**Para** poder tener un control de la evaluación**Criterios de aceptación**

- Los datos necesarios para el registro son:
 - Cédula
 - Nombres
 - Apellidos
 - Email
 - Nota obtenida (requerido)
- Es necesario un botón llamado "Guardar resultados" que permite el registro de la nota obtenida durante la evaluación.

Historia de usuario	
Número: 12	Puntos de Historia: 13
Nombre: Registrar información del concurso de mérito y oposición.	
<p>Como especialista de Talento Humano Quiero registrar los resultados obtenidos en la clase demostrativa Para poder tener un control de la evaluación</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los datos necesarios para el registro del tribunal son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Talento humano(requerido) ○ Profesor(requerido) ○ Invitado o alumno(requerido) ○ Director de carrera(requerido) ○ Nota obtenida (requerido) ● Es necesario un botón llamado "Guardar resultados" que permite el registro de la nota obtenida durante la evaluación. 	
Historia de usuario	
Número: 13	Puntos de Historia: 13
Nombre: Mostrar el escalafón de los participantes.	
<p>Como especialista de Talento Humano Quiero observar todas de las notas obtenidas Para poder escoger las más idóneas</p> <p>Criterios de aceptación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se van a listar de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nota de la prueba psicométrica ○ Nota de la clase demostrativa ● Es necesario tener un listado de las participantes con sus notas obtenidas durante todo el proceso ordenadas de mayor a menor. 	

Tabla 3. Detalle de la historia de los usuarios. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Modelo de procesos

Para conocer sobre el modelo de procesos se debe conocer que:

"BPMN (Business Process Model and Notation) es un estándar para modelar procesos de negocio. Está pensado para ayudar a las organizaciones a ser más eficientes, mejorar la colaboración y hacer un seguimiento de procesos más sencillo. BPMN es un lenguaje gráfico que ayuda a las empresas a mejorar la eficiencia, ya que permite a los usuarios documentar, comprender y comunicar procesos de negocio de manera clara. Esto se logra gracias a la representación gráfica de los procesos involucrados, lo que a su vez ayuda a identificar y eliminar los cuellos de botellas. Además, BPMN ayuda a las organizaciones a acelerar la toma de decisiones, mejorar el cumplimiento del proceso y ahorrar tiempo, recursos y dinero." (BPMN SOCIETY, S/A, pág. S/P)

Estas ventajas demuestran por qué BPMN es una herramienta fundamental para la optimización de procesos de negocio.

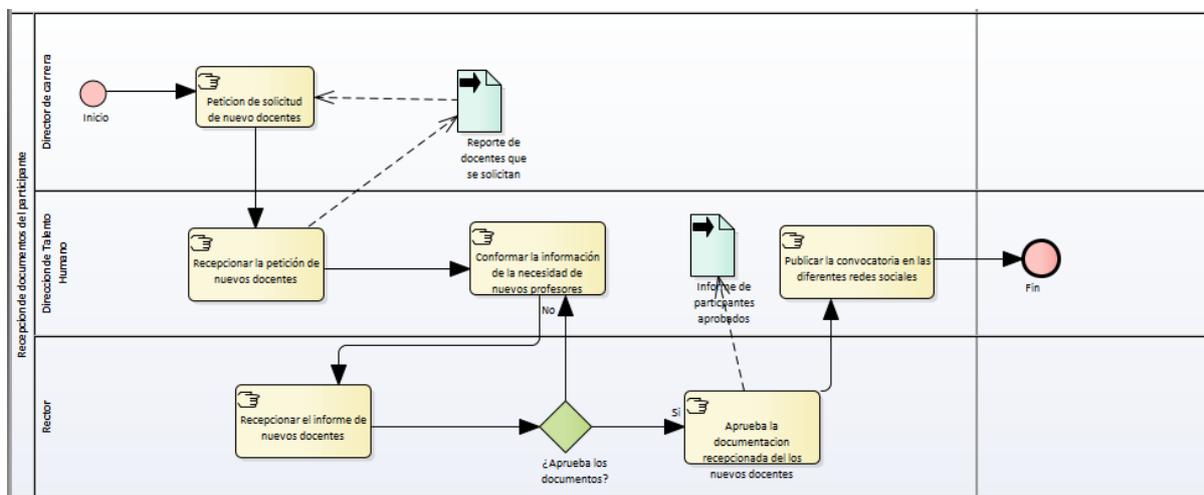


Figura 2. Detalle del proceso de selección de los participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

El proceso consta de 3 participantes:

- 1.- Director de carrera
- 2.- Dirección de talento humano
- 3.-Rector

Los participantes que interactúan en el proceso y la interacción que existe entre ellos en el proceso del sistema de gestión de docentes para el concurso de mérito y oposición

El proceso es iniciado por el director de carrera quien tiene la responsabilidad de crear la petición de nuevo docente y entrega un reporte de docentes que se necesitan, el director de talento humano recibe la petición de parte del director de carrera y se verifica la información obtenida y el rector recibe el informe por parte del director de

talento humano y entra en aprobación dicha solicitud y se realiza un informe de aprobación de concurso y caso contrario se envía a talento humano para ser nuevamente verificada la información, si la solicitud del concurso de mérito y oposición es aprobada el departamento de talento humano empieza el proceso de publicación en redes sociales.

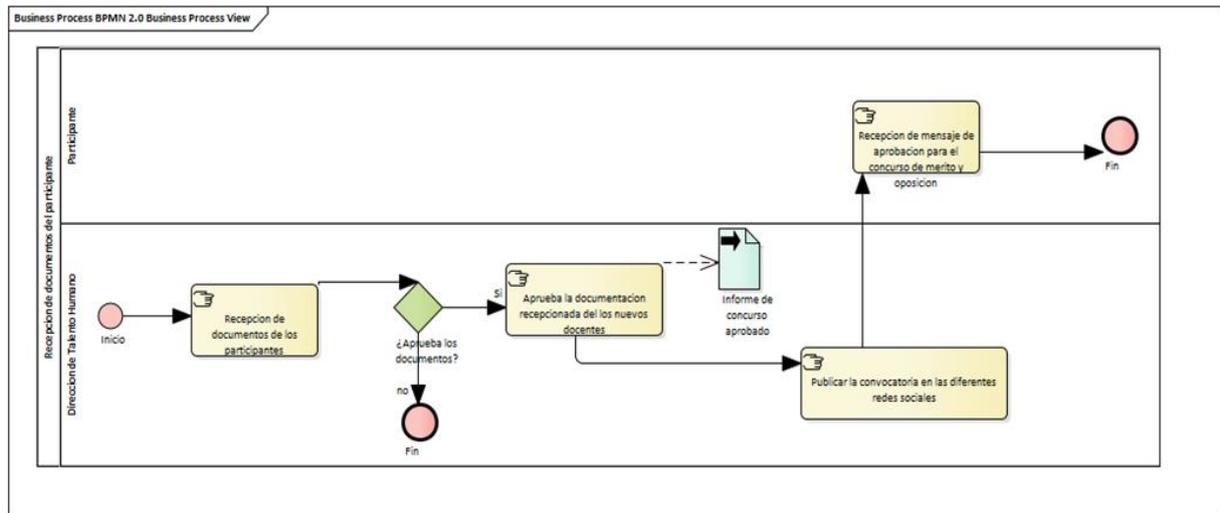


Figura 3. Detalle del proceso de concursante ganador participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Dirección de talento humano una vez realizado todo el proceso de pruebas del concurso de mérito y oposición sigue con el siguiente proceso que sería la selección del participante idóneo para ocupar el cargo al participante con las notas más altas obtenidas durante el proceso de selección y una vez obtenido el ganador se realiza la respectiva notificación al concursante ganador.

Diagrama de clases

Para conocer el diagrama de clases se define como:

"Un diagrama de clases es una herramienta de modelado de software que se utiliza para documentar los componentes de un sistema. BPMN resume a la perfección la intención detrás de los diagramas de clases. Los diagramas de clases sirven como base para el diseño de software, ya que proporcionan una representación gráfica de la estructura y el comportamiento de un sistema." (Omg.org, S/A, pág. S/P).

Esto es especialmente útil para los desarrolladores, ya que les ayuda a comprender mejor el sistema y también a identificar y eliminar problemas. Además, los diagramas de clases permiten a los desarrolladores ver fácilmente las relaciones entre clases, como herencia, asociación, dependencia o agregación. Estas ventajas demuestran

por qué los diagramas de clases son una herramienta fundamental para el diseño de software.

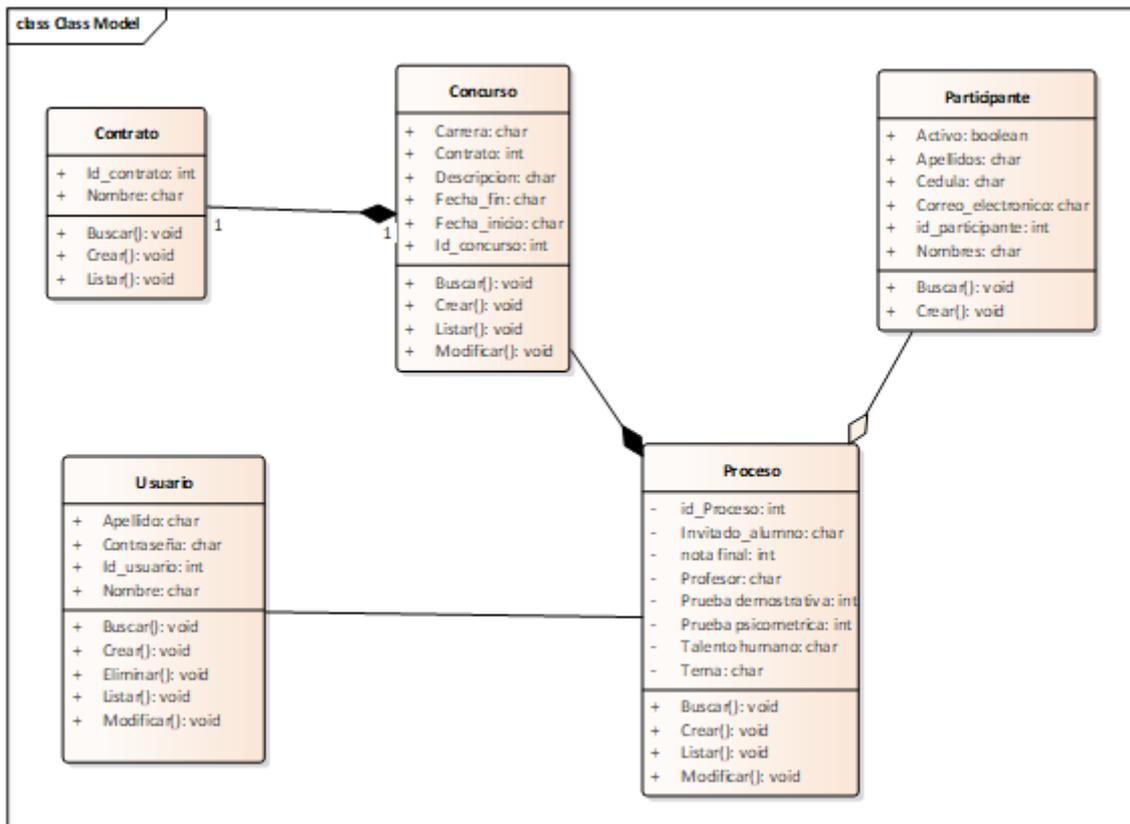


Figura 4. Detalle el proceso de selección de los participantes. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de Base de Datos

Base de datos tipo Relacional

En este proyecto, se empleó el lenguaje de consultas estructuradas (SQL) para diseñar la base de datos. Para mostrar este diseño, se creó un diagrama Entidad-Relación que contiene todas las entidades necesarias para la administración de temas de trabajos de titulación. Cada entidad especifica la clave primaria para identificar cada registro, así como los atributos y relaciones con otras entidades.

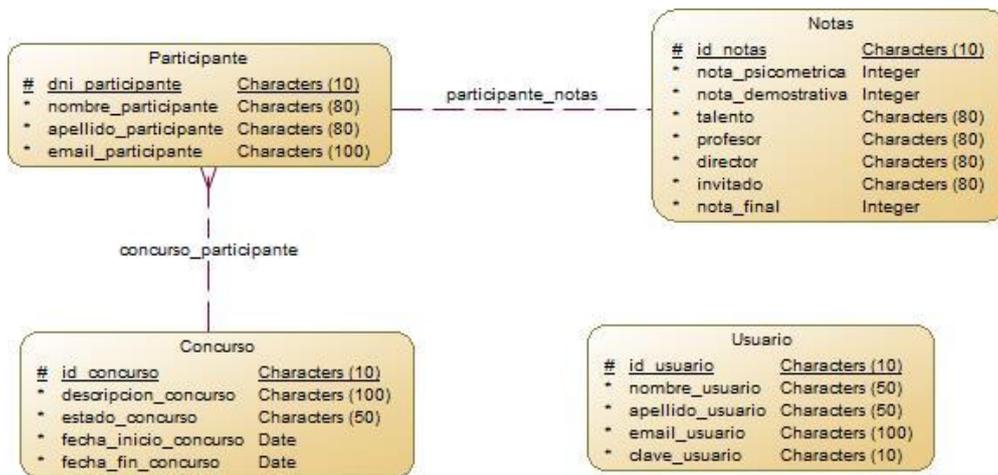


Figura 5. Modelo entidad relación. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Se distinguen 5 entidades a las cuales corresponde usuario, proceso, contrato, concurso, participante, cada uno con su respectivo identificador.

La colección contrato se relaciona con la colección concurso la cual lleva la id, la colección participante al igual cumple una relación con la colección proceso la cual lleva su id, la colección proceso también tiene una relación con la colección concurso.

Diseño de interfaz de usuario

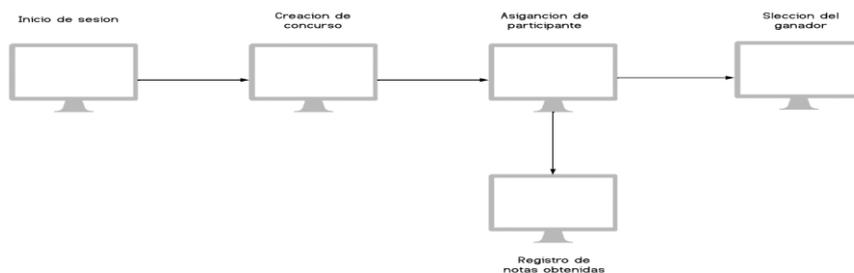


Figura 6. Flujo de pantalla (Dirección de talento humano). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Dirección de talento humano inicia sesión y accede a la pantalla principal de creación de concurso una vez creado el concurso puede seguir con el proceso que sería la siguiente pantalla la cual puede registrar los participantes al concurso previamente creado, luego del registro se inicia el proceso de realización de pruebas y se registra en la pantalla de notas obtenidas y luego en la pantalla de selección de ganador se puede escoger al participante con las mejores notas obtenidas.

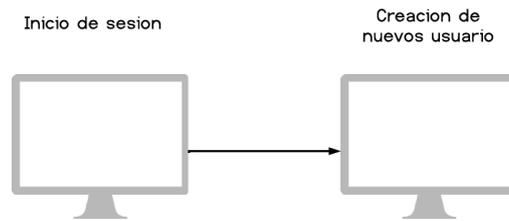


Figura 7. Flujo de pantalla (Admin). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

El usuario admin tiene todos los permisos del usuario de Dirección de talento humano, pero también tiene los permisos para poder crear nuevos usuarios y poder crear nuevos tipos de contratos funcionalidades especiales que solo cuenta el admin.

Diseño de arquitectura

Arquitectura para el diseño del sistema (Modelo Vista Controlador)

Como define el artículo de la web oficial de Microsoft concluye que:

"El Modelo de Cliente-Servidor ofrece a los desarrolladores la posibilidad de escribir aplicaciones que se comuniquen a través de una red de comunicaciones. El servidor proporciona la lógica y los datos, mientras que los clientes se ocupan de la presentación de la información al usuario final. Al desacoplar estas dos responsabilidades, se consigue una mayor escalabilidad y una mejor modularización. El Modelo de Cliente-Servidor es un patrón de arquitectura de red que permite que los clientes se conecten a un servidor para recibir información o servicios. " (Microsoft, S/A, pág. S/P).

Esta arquitectura ayuda a desarrollar aplicaciones escalables y modulares al separar la lógica de los datos.

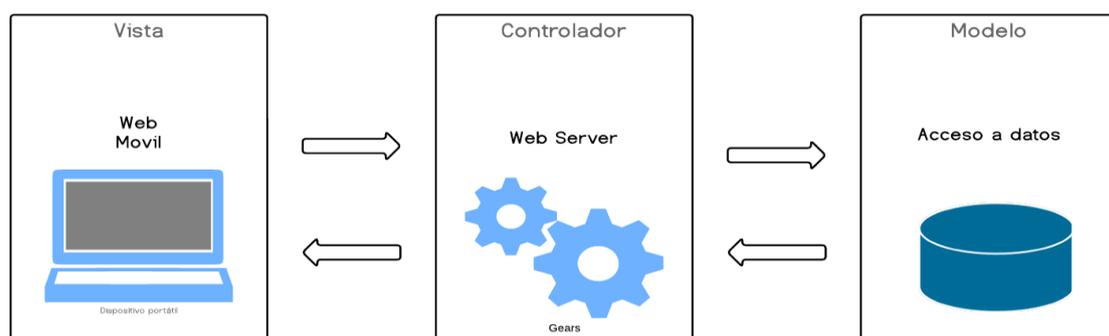


Figura 8. Modelo arquitectónico. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Arquitectura para la implantación del sistema (cliente – servidor)

Para conocer sobre la implantación del sistema cliente servidor Microsoft define como:

"El Modelo de Cliente-Servidor ofrece a los desarrolladores la posibilidad de escribir aplicaciones que se comuniquen a través de una red de comunicaciones. El servidor proporciona la lógica y los datos, mientras que los clientes se ocupan de la presentación de la información al usuario final. Al desacoplar estas dos responsabilidades, se consigue una mayor escalabilidad y una mayor modularización." (Microsoft, pág. S/P).

Es un patrón de arquitectura de red que permite que los clientes se conecten a un servidor para recibir información o servicios. Esta arquitectura ayuda a desarrollar aplicaciones escalables y modulares al separar la lógica de los datos.

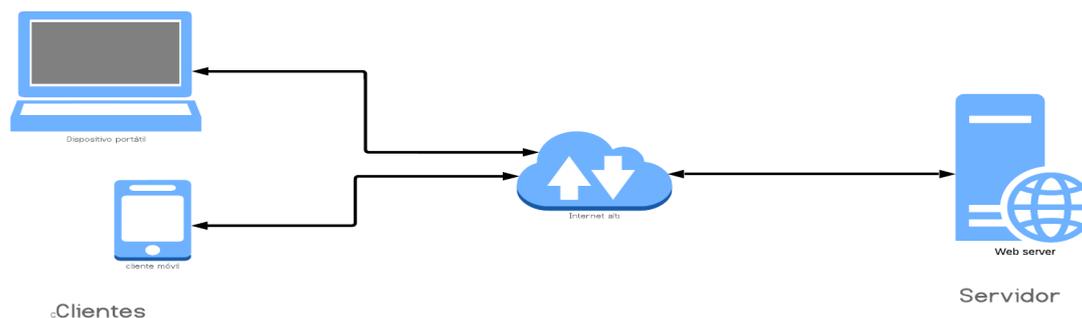


Figura 9. Modelo cliente servidor. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Desarrollo

En esta sección se explica el uso de las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema web.

Tecnologías utilizadas

Se implementaron varias tecnologías para desarrollar de manera eficiente y escalable un sistema web para la gestión de necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana de Ecuador. A continuación, se detallan las tecnologías utilizadas.

Tecnología	Descripción
Angular	Es un framework de desarrollo de aplicaciones web de código abierto que ofrece una serie de características y herramientas útiles para desarrolladores web, incluyendo una arquitectura de componentes, un enrutador incorporado, un motor de plantillas y herramientas de prueba.

NodeJS	Es un entorno de ejecución de JavaScript en el lado del servidor. Permite a los desarrolladores escribir aplicaciones web completas en JavaScript, lo que facilita la integración de los diferentes componentes de la aplicación y aumenta la eficiencia en el desarrollo.
JavaScript / TypeScript	JavaScript es uno de los lenguajes más ampliamente utilizados en el desarrollo web y es compatible con la mayoría de los navegadores web, lo que lo hace ideal para desarrollar aplicaciones web interactivas y dinámicas. TypeScript es un superconjunto de JavaScript que agrega características de programación estática y tipado a JavaScript, lo que aumenta la seguridad y la mantenibilidad del código.
Firebase	Firebase es una plataforma de desarrollo de aplicaciones en la nube ofrecida por Google. Esta plataforma brinda a los desarrolladores una amplia gama de herramientas y servicios para el desarrollo, el alojamiento y el mantenimiento de aplicaciones móviles y web.

Tabla 4. Descripción de las tecnologías utilizadas. Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Producto de software desarrollado

El código del Sistema web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador se encuentra alojado en Gitlab, a este se puede acceder (con previa autorización del administrador del repositorio) a través del siguiente link: <https://gitlab.com/gonzalo2020/unib.e.git>

El producto final del Sistema web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador se encuentra alojado en este link: <https://unib-e.netlify.app/main> , sus credenciales son las siguientes:

Email: ecaiza0015@gmail.com

Contraseña: Ecaiza0015.

Pruebas

En esta parte se emplearon pruebas de caja negra para evaluar el comportamiento de la aplicación y detectar defectos en la validación de las interfaces.

Técnicas de pruebas

Como señala Robert L. Glass al respecto de técnicas de prueba o pruebas de caja negra define como:

"las pruebas de caja negra son una forma de pruebas de software en la cual el software es entregado a los probadores sin ninguna información sobre su lógica interna". Esta técnica se usa para detectar errores en la validación de interfaces con usuarios, al tiempo que evalúa la seguridad, estabilidad y rendimiento del producto. Según un estudio, las pruebas de caja negra son la segunda técnica de verificación de software más usada para asegurar la calidad del producto, después de las pruebas unitarias. (Elsevier, pág. S/P).

Pruebas realizadas y su validación

RF 1: Gestionar usuario

Identificación de las clases de equivalencias:

Parámetro de entrada	Regla Heurística a aplicar	Clases válidas (CV)	Clases inválidas (CI)
Nombres	Llenar el campo con los nombres del usuario.	CV1: Llenar el campo nombres	CL1: No llenar el campo
Apellidos	Llenar el campo con los apellidos del usuario.	CV2: Llenar el campo apellidos	CL2: No llenar el campo
Cedula	Llenar el campo con la cédula del usuario.	CV3: Llenar el campo cedula	CL3: No llenar el campo
Email	Llenar el campo con los nombres de usuario.	CV4: Llenar el campo email	CL4: No llenar el campo
Contraseña	Llenar el campo con la contraseña del usuario mayor a 9 dígitos entre números y caracteres especiales.	CV5: Llenar el campo contraseña	CL5: No llenar el campo

Tabla 5. Identificación de las clases de equivalencias:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de prueba:

Diseño de los casos de pruebas para clases válidas.

Nombres	Apellidos	Cedula	Email	Contraseña	Clases válidas cubiertas
gonzalo andres	guallichico ayo	1723233683	gonzalo23@gmail.com	Gonza1023	CV1, CV2, CV3, CV4, CV5
bladimir arturo	chingo ayala	1724251587	bladimir24@gmail.com	Blad1m1r24	CV1, CV2, CV3, CV4, CV5

Tabla 6. Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas.

Nombres	Apellidos	Cedula	Email	Contraseña	Clases inválidas cubiertas
vacío	guallichico ayo	1723233683	gonzalo23@gmail.com	Gonza1023	CL1, CL2, CL3, CL4, CL5
bladimir arturo	vacío	1724251587	bladimir24@gmail.com	Blad1m1r24	CL1, CL2, CL3, CL4, CL5
andres juan	larcon hidalgo	vacío	andres2103@gmail.com	andr3s23.	CL1, CL2, CL3, CL4, CL5
andres paul	chanataxi cuenca	12458769986	vacío	andres12cha.	CL1, CL2, CL3, CL4, CL5
luis anibal	oscullo chuquimarc a	145896483	luis_oscullo12@gmail.com	vacío	CL1, CL2, CL3, CL4, CL5

Tabla 7. Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. :(Gestión de usuario)

Matriz de casos de prueba:

Clases de equivalencia	Resultados Esperados	Resultado Real
CL1, CL2, CL3, CL4, CL5	Usuario creado.	Usuario creado.
CL1	Mensaje de que "Falta	Mensaje de que "Falta

	llenar el campo Nombres”.	llenar el campo Nombres”.
CL2	Mensaje de que “Falta llenar el campo Apellidos.	Mensaje de que “Falta llenar el campo Apellidos.
CL3	Mensaje de que “Falta llenar el campo Cedula”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo Cedula”.
CL4	Mensaje de que “Falta llenar el campo Email”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo Email”.
CL5	Mensaje de que “Falta llenar el campo Contraseña”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo Contraseña”.

Tabla 8. Matriz de casos de prueba:(Gestión de usuario). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

RF 2: Registrar los requerimientos de la convocatoria.

Identificación de las clases de equivalencias:

Parámetro de entrada	Regla Heurística a aplicar	Clases válidas (CV)	Clases inválidas (CI)
Cargo solicitado	Llenar el campo con el cargo solicitado	CV6: Llenar el campo cargo solicitado	CL6: No llenar el campo
Tipo de contrato	Buscar tipo de contrato en la base de datos	CV7: Seleccionar el tipo de contrato	CL7: No llenar el campo
Fecha de inicio	Llenar el campo con la fecha de inicio	CV8: Llenar el campo fecha de inicio	CL8: No llenar el campo
Fecha de fin	Llenar el campo con la fecha de fin	CV9: Llenar el campo fecha de fin	CL9: No llenar el campo
Descripción	Llenar el campo descripción	CV10: Llenar el campo descripción	CL10: No llenar el campo

Tabla 9. Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de prueba:

Diseño de los casos de pruebas para clases válidas.

Cargo solicitado	Tipo de contrato	Fecha de inicio	Fecha de fin	Descripción	Clases válidas cubiertas
------------------	------------------	-----------------	--------------	-------------	--------------------------

docente de sistemas	indefinido	02-02-2023	28-02-2023	Mínimo 4to nivel	CV6, CV7, CV8, CV9, CV10
---------------------	------------	------------	------------	------------------	--------------------------

Tabla 10. Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas.

Cargo solicitado	Tipo de contrato	Fecha de inicio	Fecha de fin	Descripción	Clases inválidas cubiertas
vacío	indefinido	02-02-2023	28-02-2023	Mínimo 4to nivel	CL6, CL7, CL8, CL9, CL10
docente de sistemas	vacío	02-02-2023	28-02-2023	Mínimo 4to nivel	CL6, CL7, CL8, CL9, CL10
docente de inglés	indefinido	vacío	28-02-2023	Mínimo 4to nivel	CL6, CL7, CL8, CL9, CL10
docente de algebra	indefinido	02-02-2023	vacío	Mínimo 4to nivel	CL6, CL7, CL8, CL9, CL10
docente de redes	indefinido	02-02-2023	28-02-2023	vacío	CL6, CL7, CL8, CL9, CL10

Tabla 11. Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. :(Registrar los requerimientos de la convocatoria). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Matriz de casos de prueba:

Clases de equivalencia	Resultados Esperados	Resultado Real
CL6, CL7, CL8, CL9, CL10	Convocatoria creada.	Convocatoria creada
CL6	Mensaje de que "Falta llenar el campo cargo solicitado".	Mensaje de que "Falta llenar el campo cargo solicitado".
CL7	Mensaje de que "Falta llenar el campo tipo de contrato.	Mensaje de que "Falta llenar el campo tipo de contrato.
CL8	Mensaje de que "Falta llenar el campo fecha de	Mensaje de que "Falta llenar el campo el campo

	inicio”.	fecha de inicio”.
CL9	Mensaje de que “Falta llenar el campo fecha de fin”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo fecha de fin”.
CL10	Mensaje de que “Falta llenar el campo descripción”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo descripción”.

Tabla 12. Matriz de casos de prueba:(Registrar los requerimientos de la convocatoria).
Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

RF 6: Registrar participante del concurso de mérito y oposición.

Identificación de las clases de equivalencias:

Parámetro de entrada	Regla Heurística a aplicar	Clases válidas (CV)	Clases inválidas (CI)
Cedula	Llenar el campo con la cédula	CV11: Llenar el campo la cédula	CL11: No llenar el campo
Nombres	Llenar el campo con los nombres	CV12: Seleccionar el tipo de contrato	CL12: No llenar el campo
Apellidos	Llenar el campo con los apellidos	CV13: Llenar el campo los apellidos	CL 13: No llenar el campo
Correo electrónico	Llenar el campo con el correo electrónico	C14: Llenar el campo el correo electrónico	CL14: No llenar el campo
Concursos	Buscar tipo de concurso en la base de datos	CV15: Seleccionar el tipo de concurso	CL15: No llenar el campo
Hoja de vida	Llenar el campo hoja de vida	CV16: Llenar el campo hoja de vida	CL 16: No llenar el campo

Tabla 13. Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de prueba:

Diseño de los casos de pruebas para clases válidas.

Cedula	Nombres	Apellidos	Correo electrónico	Concursos	Hoja de vida	Clases válidas cubiertas
17222936	Juan	Ayo Jarrin	juanM201	Decente	si	CV11,

73	Mateo		4@gmail.com	de sistemas		CV12, CV13, CV14, CV15, CV16
----	-------	--	-------------	-------------	--	--

Tabla 14. Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas.

Cedula	Nombres	Apellidos	Correo electrónico	Concursos	Hoja de vida	Clases inválidas cubiertas
vacío	Miguel Gonzalo	Guallichico Aro	mGonzalo45@gmail.com	Docente de inglés	si	CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16
1722293673	vacío	Ernesto ayo	mErnes89@gmail.com	Docente de programación	si	CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16
1712293673	Juan Manuel	vacío	jManu456@gmail.com	Docente de sistemas	si	CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16
1792293674	Marcos Juan	Ayo Aro	vacío	Docente de sistemas	si	CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16
1762293693	Emilio Mauricio	Toapanta Sánchez	EmiToap798@gmail.com	vacío	vacío	CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16

Tabla 15. Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Matriz de casos de prueba:

Clases de equivalencia	Resultados Esperados	Resultado Real
CL11, CL12, CL13, CL14, CL15, CL16	Participante registrado.	Participante registrado
CL11	Mensaje de que “Falta llenar el campo cedula”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo cedula”.
CL12	Mensaje de que “Falta llenar el campo nombres”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo nombres”.
CL13	Mensaje de que “Falta llenar el campo apellidos”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo apellidos”.
CL14	Mensaje de que “Falta llenar el campo email”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo email”.
CL15	Mensaje de que “Falta llenar el campo concurso”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo concurso”.
CL16	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida”.

Tabla 16. Matriz de casos de prueba. (Registrar participante del concurso de mérito y oposición). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

RF 7: Registrar resultados de examen psicométricos.

Identificación de las clases de equivalencias:

Parámetro de entrada	Regla Heurística a aplicar	Clases válidas (CV)	Clases inválidas (CI)
Psicométrica	Llenar el campo con la nota Psicométrica	CV17: Llenar el campo la nota Psicométrica	CL17: No llenar el campo
Talento humano	Llenar el campo con el nombre de talento humano	CV18: Llenar el campo con el nombre de talento humano	CL 18: No llenar el campo
Profesor	Llenar el campo con el nombre Profesor	CV 19: Llenar el campo el nombre Profesor	CL 19: No llenar el campo
Invitado	Llenar el campo	CV20: Llenar el	CL20: No llenar el

	con el nombre del invitado	campo el nombre del invitado	campo
Dir. Carrera	Llenar el campo con el nombre del Dir. Carrera	CV 21: Llenar el campo con el nombre del Dir. Carrera	CL21: No llenar el campo
Demostrativa	Llenar el campo con la nota Demostrativa	CV22: Llenar el campo la nota Demostrativa	CL 22: No llenar el campo
Extras	Llenar el campo con la nota puntos extras	CV23: Llenar el campo la nota puntos extras	CL 23: No llenar el campo

Tabla 17. Identificación de las clases de equivalencias:(Registrar resultados de examen psicométrico.). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de prueba:

Diseño de los casos de pruebas para clases válidas.

Psicométrica	Talento humano	Profesor	Invitado	Dir. Carrera	Demostrativa	Extras	Clases válidas cubiertas
8	Juan Pérez	Ayo Jarrin	Manual Arias	Sosa Davis	9	2	CV17, CV18, CV19, CV20, CV21, CV22, CV23

Tabla 18. Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Registrar resultados de examen psicométrico.). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas.

Psicométrica	Talento humano	Profesor	Invitado	Dir. Carrera	Demostrativa	Extras	Clases inválidas cubiertas
vacío	Juan Pérez	Ayo Jarrin	Manuel Arias	Sosa Davis	9	2	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23
8	vacío	Ayo Jarrin	Manuel Arias	Sosa Davis	9	1	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23
7	Juan Pérez	vacío	Manuel Arias	Sosa David	8	0	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23
8	Juan Pérez	Ayo Aro	vacío	David Sosa	8	2	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23
8	Juan Pérez	Ayo Jarrin	Manuel Arias	vacío	8	1	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23
9	Juan Pérez	Ayo Jarrin	Manuel Arias	Sosa David	vacío	1	CL17, CL18, CL19,

							CL20, CL21, CL22, CL23
7	Juan Pérez	Ayo Jarrin	Manuel Arias	Sosa David	8	vacío	CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23

Tabla 19. Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Registrar resultados de examen psicométrico.). **Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).**

Matriz de casos de prueba:

Clases de equivalencia	Resultados Esperados	Resultado Real
CL17, CL18, CL19, CL20, CL21, CL22, CL23	Participante registrado.	Participante registrado
CL17	Mensaje de que “Falta llenar el campo cedula”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo cedula”.
CL18	Mensaje de que “Falta llenar el campo nombres.	Mensaje de que “Falta llenar el campo nombres.
CL19	Mensaje de que “Falta llenar el campo apellidos”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo apellidos”.
CL20	Mensaje de que “Falta llenar el campo email”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo email”.
CL21	Mensaje de que “Falta llenar el campo concurso”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo concurso”.
CL22	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida ”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida”.
CL23	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida ”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo hoja de vida”.

Tabla 20. Matriz de casos de prueba:(Registrar resultados de examen psicométrico). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

RF 9: Mostrar el escalafón de los participantes

Identificación de las clases de equivalencias:

Parámetro de entrada	Regla Heurística a aplicar	Clases válidas (CV)	Clases inválidas (CI)
Concursos	Buscar tipo de concurso en la base de datos	CV24: Seleccionar el tipo de concurso	CL24: No llenar el campo
Participante	Buscar participante en la base de datos	CV25: Seleccionar el participante	CL25: No llenar el campo
Veredicto	Llenar el campo veredicto	CV26: Llenar el campo veredicto	CL26: No llenar el campo

Tabla 21. Identificación de las clases de equivalencias:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de prueba:

Diseño de los casos de pruebas para clases válidas.

Concursos	Participante	Veredicto	Clases válidas cubiertas
Docente de sistemas	Juan Mateo	ganador	CV24, CV25, CV26

Tabla 22. Diseño de los casos de pruebas para clases válidas:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas.

Concursos	Participante	Veredicto	Clases inválidas cubiertas
vacío	Juan Mateo	descalificado	CL24, CL25, CL26,
Docente de sistemas	vacío	ganador	CL24, CL25, CL26,
Docente de sistemas	Héctor Moncayo	vacío	CL24, CL25, CL26,

Tabla 23. Diseño de los casos de pruebas para clases inválidas. (Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Matriz de casos de prueba:

Clases de equivalencia	Resultados Esperados	Resultado Real
CL24, CL25, CL26	Declarado.	Declarado
CL24	Mensaje de que “Seleccione concurso”.	Mensaje de que “Seleccione concurso”.
CL25	Mensaje de que “Seleccione un participante”.	Mensaje de que “Seleccione un participante”.
CL26	Mensaje de que “Falta llenar el campo veredicto”.	Mensaje de que “Falta llenar el campo veredicto”.

Tabla 24. Matriz de casos de prueba:(Mostrar el escalafón de los participantes). Elaborado por Guallichico, Caiza (2023).

Manual de usuario de la aplicación

El manual de usuario da una explicación detallada del funcionamiento de cada componente, dependiendo del rol del sistema. Esta guía es útil para todos aquellos que usarán este proyecto en el futuro. Adicionalmente, se ha realizado un documento de Word para dar una mejor comprensión de la aplicación web desarrollada. Se puede acceder a este video a través del siguiente enlace: https://docs.google.com/document/d/1xPJVbt_HwSOcr_Ozdpn7HfirDt3rAO8yZ2DV9ug6yRE/edit?usp=sharing

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La estimación del tiempo y el costo necesarios para el desarrollo del sistema web de contratación de docentes es un proceso fundamental en la planificación de cualquier proyecto de tecnología de la información. A través de una cuidadosa evaluación de los requisitos del sistema y de la complejidad de la implementación, se pueden determinar los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera eficiente y efectiva.

La elección de la metodología Scrum como enfoque para el desarrollo del sistema web de contratación de docentes de la UNIB.E puede ser altamente beneficiosa. Scrum es una metodología de desarrollo ágil que se centra en la entrega iterativa y continua de funcionalidades y en la colaboración efectiva entre los miembros del equipo.

La elección del lenguaje de programación Angular y del gestor de base de datos Firebase para el desarrollo del sistema de contratación de personal docente en la UNIB.E puede ser una excelente opción.

Angular es un framework de JavaScript ampliamente utilizado para la construcción de aplicaciones web escalables y de alta calidad. Proporciona una amplia variedad de herramientas y características útiles para el desarrollo, como la capacidad de crear aplicaciones de una sola página y la facilidad de implementación de componentes reutilizables.

Por otro lado, Firebase es un gestor de base de datos en tiempo real que ofrece una solución de back-end completa y escalable para aplicaciones web y móviles. Permite una fácil integración con Angular y proporciona una base de datos en tiempo real, lo que lo hace ideal para aplicaciones web que requieren actualizaciones en tiempo real.

RECOMENDACIONES

Recomendamos que la Universidad Iberoamericana del Ecuador garantice que el sistema web que implemente se integre perfectamente con los sistemas de la universidad existentes. Esto permitirá que la transferencia de información entre todos los sistemas sea fluida y sin problemas.

También que la Universidad Iberoamericana del Ecuador implemente un sistema web que sea intuitivo y fácil de usar. Esto facilitará la interacción de los candidatos con el sistema y permitirá que la información se procese de forma rápida y sin problemas. Además, recomendamos que el sistema cuente con una robusta estructura de control de acceso y autenticación para garantizar que la información sensible se mantenga segura y confidencial.

Bibliografía

- Ministerio de Trabajo Ecuador. (s/d de s/m de s/a). *Ministerio de Trabajo Ecuador*. Obtenido de Ministerio de Trabajo Ecuador: <https://www.trabajo.gob.ec/ministerio-del-trabajo-emite-4-nuevas-modalidades-de-contratacion-para-facilitar-la-creacion-de-plazas-de-trabajo/>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- ASAMBLEA CONSTITUYENTE NACIONAL DEL ECUADOR. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Registro Oficial Suplemento 298.
- Blanch, A., Fuentes, F., León, M., Lozano, M., García-Ruesgas, M., Arias, S., . . . García de Zúñiga, F. (13 de 06 de 2018). *Arsys*. Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/postgresql-servidores>
- Caicedo Corozo, A. (2015). *Automatización del control y seguimiento de los procesos curriculares en la Unidad Educativa Fiscomisional San Luis Gonzaga del cantón Muisne*. Esmeraldas: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Cano Pita, G. (2018). Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones. *Las TICs en las empresas: evolución de la tecnología y cambio estructural en las organizaciones*, 504.
- Cañedo Andala, R., Ramos Ochoa, R. E., & Guerrero P, J. (Septiembre de 2005). *ACIMED*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352005000500007&script=sci_arttext&tlng=en
- Castillo Díaz, M., Larios Rosillo, V., & Ponce De León, O. (2010). *Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. México: Revista Iberoamericana de Educación.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. Caracas.
- Cervantes Ojeda, J., & Gómez Fuentes, M. d. (2012). *Taxonomía de los modelos y metodologías de desarrollo de software más utilizados*. México: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.
- Consejo de Educación Superior. (2019). *REGLAMENTO DE CARRERA Y ESCALAFON DEL PROFESOR DE EDUCACION SUPERIOR*. Quito: LEXIS FINDER.
- Consejo Universitario UNIB.E. (2015). *Estatuto de la Universidad Iberoamericana del Ecuador*. Quito: UNIB.E.
- Economia.org. (s/d de s/m de 2014). *economia.org*. Obtenido de [economia.org](https://economia.org/contratacion.php): <https://economia.org/contratacion.php>
- Economia.org. (s/d de s/m de 2014). *Economía.org*. Obtenido de [Economía.org](https://economia.org/gestion.php): <https://economia.org/gestion.php>
- Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). *Validez de Contenido y Juicio de Expertos una aproximación a su utilización*. Bogotá: Avances en Medición.
- Euroinnova. (s/d de s/m de s/a). *Euroinnova*. Obtenido de Euroinnova: <https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-seleccion-de-personal-en-recursos-humanos#descubre-queacutec-es-seleccioacuten-de-personal-en-recursos-humanos>
- Fernández Romero, Y. L., & Díaz González, Y. (2012). *Patrón Modelo-Vista-Controlador*. La Habana-Cuba: Revista Telem@tica. Vol. 11. No. 1.
- Garayar Velásquez, D. (2018). *Desarrollo de una aplicación web basada en la metodología Scrum-DEVOP's para la gestión de contratación del servicio docente de la UGEL*. Andahuaylas: S/E.

- Henao, M. (2019). *La informática y su contribución a la automatización de procesos*. Lupa empresarial.
- Hernández Cosío, J., Khaddage, F., Sandoval Bringas, J. A., Carreño León, M. A., & Estrada Cota, I. (2015). Apropriación de las aplicaciones móviles en la educación superior: tendencias y barreras. México: *Pistas Educativas*, No. 114.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2013). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México DF: Editorial Mexicana.
- Juganaru Mathieu, M. (2014). *Introducción a la programación*. México: Patria.
- Labrada Martínez, E., & Cristina, S. C. (01 de 01 de 2013). *Revista Digital Universitaria [en línea]*. Obtenido de Diseño Web Adaptativo o responsivo: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num1/art07/index.html>
- Yagual, J. (2016) *Implementación de un Sistema Web para los Servicios Públicos e información de Actividades que Realiza la Empresa Hidroplayas E.P. de General Villamil Playas*. Library. (s/d de s/m de s/a). library. Obtenido de library: <https://1library.co/article/sistemas-web-implementaci%C3%B3n-sistema-web-servicios-p%C3%ABlicos-informaci%C3%B3n.y8gd434z>
- Mariño, S., & Alfonso, P. (2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, <https://doi.org/10.22517/23447214.9021>.
- Molina, J. R., Zea, M. P., Contento, M. J., & García, F. G. (2018). *Comparación de Metodologías en Aplicaciones Web*. Machala: 3C Tecnología.
- Mora Rosales, N. N., & Robles Díaz, J. M. (2016). *Proyecto web para la búsqueda de docentes que brindan soluciones académicas dentro de la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: EDCOM.
- Nazareno, R., Leone, H., & Gonnet, S. (2013). *Trazabilidad de Procesos Ágiles: un Modelo para la Trazabilidad de Procesos Scrum*. Argentina: Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI).
- Node.js. (s/d de s/m de s/a). *nodejs.org*. Obtenido de nodejs.org: <https://nodejs.org/es/about/>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Pérez, F., & Lara, G. (2021). Aplicación del coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson en una escala para la revisión y prevención de los efectos de las rutinas formadas durante el periodo de confinamiento a partir de la identificación del seguimiento de medidas de seguridad. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, 51-55.
- Pérez, N., & Llanusa, S. (2005). Las tecnologías de información y comunicación y la gestión del conocimiento en el sector salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31.
- Quality Devs. (16 de 09 de 2019). *Quality Devs*. Obtenido de Quality Devs: <https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Ramos-Galarza, C. (2020). *Los alcances de una investigación*. Quito: Los alcances de una investigación.
- Rendón Macías, M. E., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). *Estadística descriptiva*. México: Revista Alergia México.
- Ricoy Lorenzo, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. Santa María.

- Rivas, C. I., Corona, V. P., Gutiérrez, J. F., & Hernández, L. (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. *Revista Tecnología e Innovación*, 984.
- Rojas Vásquez, E. (2018). *Evolución de Internet desde sus inicios hasta la actualidad*. País Vasco: Comunicación de datos y redes.
- Sánchez, E. (2008). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DESDE UNA PERSPECTIVA. *Educare*, 156.
- ScrumOrg. (s/d de s/m de s/a). *Scrum.org*. Obtenido de Scrum.org: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
- Torres Rivera, P. M. (2016). *Sistema Web y tecnología Android, en el proceso público de contratación de docentes de la región JUNIN*. Perú: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ ESCUELA DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS.
- UNIB.E. (2008). *Reglamento General de la Universidad Iberoamericana del Ecuador*. Quito: UNIB.E.
- UNIB.E, El Consejo Universitario de la Universidad. (2015). *Estatuto de la Universidad Iberoamericana del Ecuador*. Quito: UNIBE.
- Ventura. (2014).
- Villavicencio Meza, J. (2020). *Diseño de un programa de mejora de la gestión académica en la Universidad Nacional Federico Villarreal*. San Miguel.
- Cohn, M. (2005, 0 0). *Planning Poker: An Agile Estimating and Planning Technique*. Mountain Goat Software. Retrieved February 2, 2023, from <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/planning-poker>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2006). *Capítulo 9 Recolección de datos cuantitativos*. Editorial Mexicana.
- Atlassian. (2022). *Jira | Issue & Project Tracking Software*. Atlassian. Retrieved February 2, 2023, from <https://www.atlassian.com/software/jira>
- Mendoza, A., Solano, C., Palencia, D., & García, D. (2019). *Aplicación del proceso de jerarquía analítica(AHP)*. Chile: Revista chilena de ingeniería.
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Divisa, Colombia: Universidad de la Guajira.
- Ramírez Ramírez, M., Del Consuelo, M., Soto, S., B. H., Moreno, R., Rojas, E., . . . Cisneros, R. (2019). *Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital*. RISTI.

Anexos

Nombre Docente.

Presente. -

Me dirijo a usted, en la oportunidad de solicitar su colaboración, dada su experiencia en el área temática, en la revisión, evaluación y validación del presente instrumento que será aplicado para realizar un trabajo de investigación titulado: Sistema web para gestionar la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, el cual será presentado como Trabajo de Titulación para optar al grado de Software en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, UNIB.E.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo General:

- Desarrollar un sistema web que gestione la información relacionada con la necesidad de contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador.

Objetivos Específicos:

- Implementar un sistema de evaluación automatizado de habilidades y experiencia de los candidatos para agilizar la selección de los mejores candidatos.
- Crear un sistema de alertas y notificaciones para mantener a los candidatos informados en tiempo real sobre el estado de su solicitud.
- Diseñar el sistema web según la metodología seleccionada para la gestión de las necesidades de contratación del personal de la UNIB.E.

- Desarrollar el sistema web para la gestión de contratación de personal docente de la UNIB.E, empleando las herramientas tecnológicas seleccionadas para el back-end, el front-end y la base de datos.
- Plantear las pruebas del sistema web para determinar la calidad de software y su funcionalidad.

Cuadro de operacionalización de la variable

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems o Pregunt a	Fuente (opcional)
Requerimientos funcionales	Los requerimientos funcionales, según Sommerville, 2011, p. 84, 85, "Son enunciados acerca de	Gestión de participante	Registro de participantes	1,2	Personal administrativo
		Gestión de convocatoria	Creación del concurso.	12	
		Gestión del concurso	Aprobación del registro de los participantes.	3	

	servicios que el sistema debe proveer, de cómo debería reaccionar el sistema a entradas particulares y de cómo debería comportarse el sistema en situaciones específicas".	Gestión de informes	Seguimiento de solicitudes	5	
		Gestión de notificaciones	Notificaciones del sistema	4	
Requerimientos no funcionales.	Los requerimientos no funcionales "Son limitaciones				

sobre servicios o funciones que ofrece el sistema. Incluyen restricciones tanto de temporización y del proceso de desarrollo, como impuestas por los estándares” (Somerville, 2011, p. 85)	Usabilidad	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas.	7,8,9,10
	Compatibilidad	Capacidad del sistema para funcionar en diferentes dispositivos o plataformas.	6
	Seguridad	Recuperación de usuarios y contraseña	11

Instrumento para validar

Cuestionario de recopilación de requerimientos

Objetivo: Establecer los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web para la gestión y contratación de docentes en la Universidad Iberoamericana del Ecuador, considerando las necesidades de los usuarios.

Instrucciones: En cada pregunta usted podrá elegir una posibilidad, seleccionando el casillero de las respuestas que considere adecuadas. Se agradece su sinceridad en cada respuesta emitida.

Dirigido a: Este cuestionario va dirigido a las autoridades involucradas en la Gestión de Procesos de Contratación de la UNIB.E: Director (a) académico (a), Decanos (as), Dirección de Talento Humano, Directores (as) de carrera.

Preguntas del cuestionario

Tabla 1. ¿Qué información considera que se debe almacenar en el sistema web de contratación de docentes?

- A. Datos personales
- B. Historial académico
- C. Historial laboral
- D. Todas las anteriores

2. ¿Qué criterios se deben tener en cuenta para aprobar el registro de participantes en el sistema web de contratación de docentes?

- A. Cumplimiento de requisitos
- B. Certificaciones laborales
- C. Años de experiencias
- D. Todas las anteriores

3 ¿Qué tipo de notificaciones se deben enviar a través del sistema web de contratación de docentes?

- A. Notificaciones de aprobación de documentos
- B. Notificaciones de inicio de procesos de contratación

- C. Notificaciones de resultados de procesos de contratación
- D. Todas las anteriores

4 ¿Cómo se comunicará y mantendrá actualizado al candidato sobre el estado de su solicitud en el sistema web de contratación de docentes?

- A. Notificaciones vía correo electrónico
- B. Notificaciones en el sistema
- C. Notificaciones vía redes sociales
- D. Todas las anteriores

5 ¿Qué tipo de reportes se deben generar a través del sistema web de contratación de docentes?

- A. Reportes desempeño académico de profesores durante el proceso de contratación
- B. Reportes de contrataciones por docente
- C. Reportes de contrataciones por área
- D. Todas las anteriores

6 ¿Qué navegadores web deben ser compatibles con el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?

- A. Google Chrome
- B. Mozilla Firefox
- C. Microsoft Edge
- D. Todos los navegadores web anteriores

7. Según su criterio, ¿Cuánto tiempo de capacitación en el sistema web de contratación docente es requerido para el personal administrativo?

- A. 1 horas
- B. 1 1/2 horas
- C. 2 horas
- D. Todas las anteriores

8 ¿Qué tipo de diseño gráfico espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?

- A. Diseño sencillo y minimalista
- B. Diseño moderno y atractivo
- C. Diseño personalizado con colores de la UNIBE
- D. No tengo preferencia

9 ¿Qué tipo de navegación espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?

- A. Menús desplegables
- B. Botones de acceso rápido
- C. Barra de navegación
- D. Todas las anteriores

10 ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar su usabilidad?

- A. Una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar
- B. Una navegación clara y lógica
- C. Ayuda en línea y recursos de aprendizaje fácilmente accesibles
- D. Todas las opciones anteriores

11 ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar la seguridad de la recuperación del usuario?

- A. Recuperación por correo electrónico
- B. Recuperación por pregunta
- C. Recuperación por help-desk

12 ¿Qué experiencia laboral se requiere para los docentes que deseen ser contratados en la UNIBE?

- a. Experiencia previa como docente universitario

b. Experiencia previa en el área específica de enseñanza

c. Ambos

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente a su apreciación según los criterios que se detallan a continuación.

CRITERIOS	APRECIACIÓN CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento.				
Pertinencia de las variables con los indicadores.				
Desarrollo de la Operacionalización				
Relevancia del contenido.				
Factibilidad de aplicación.				

Apreciación cualitativa:

Observaciones: _____

JUICIO DE EXPERTO

INSTRUCCIONES:

Coloque una "X" en la casilla correspondiente según su apreciación de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que se detallan a continuación:

Ítems	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado a la población		Mide lo que pretende		Valoración			Observaciones
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Eseñcial	Útil pero no esencial	No importante	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														

8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

Apreciación cualitativa:

Observaciones:

Validado por:

Profesión: _____

Cargo que desempeña: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 2. Operacionalización de la variable.

Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web

Preguntas	Alternativa más alta	
1. ¿Qué información considera que se debe almacenar en el sistema web de contratación de docentes?	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos personales ● Historial académico ● Historial laboral 	<p>Todas las anteriores</p> <p>100%</p>
2. ¿Qué criterios se deben tener en cuenta para aprobar el registro de participantes en el sistema web de contratación de docentes?	<ul style="list-style-type: none"> ● Cumplimiento de requisitos ● Certificaciones laborales ● Años de experiencia 	<p>Todas las anteriores</p> <p>83,3%</p>
3. ¿Qué tipo de notificaciones se deben enviar a través del sistema web de contratación de docentes?	<ul style="list-style-type: none"> ● Notificaciones de aprobación de documentos ● Notificaciones de inicio de procesos de contratación ● Notificaciones de resultados de procesos de contratación 	<p>Todas las anteriores</p> <p>75%</p>
4. ¿Cómo se comunicará y mantendrá actualizado al candidato sobre el estado de su solicitud en el sistema web de contratación de docentes?	<ul style="list-style-type: none"> ● Notificaciones en el sistema ● Notificaciones vía redes sociales ● Todas las anteriores 	<p>Notificaciones vía correo electrónico</p> <p>66,7%</p>
5. ¿Qué tipo de reportes se deben generar a través del sistema web de contratación de docentes?	<ul style="list-style-type: none"> ● Reportes desempeño académico de profesores durante el proceso de contratación ● Reportes de contrataciones por docente ● Reportes de contrataciones por área 	<p>Todas las anteriores</p> <p>75%</p>
6. ¿Qué navegadores web deben ser compatibles con el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?	<ul style="list-style-type: none"> ● Google Chrome ● Mozilla Firefox ● Microsoft Edge 	<p>Todos los navegadores web anteriores</p> <p>75%</p>

<p>7. Según su criterio, ¿Cuánto tiempo de capacitación en el sistema web de contratación docente es requerido para el personal administrativo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 hora ● 1 1/2 hora ● Todas las anteriores 	<p>2 horas 75%</p>
<p>8. ¿Qué tipo de diseño gráfico espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?</p>	<p>Figura 10. Diseño sencillo y minimalista Figura 11. Diseño moderno y atractivo Figura 12. No tengo preferencia</p>	<p>Diseño personalizado con colores de la UNIBE 41,7%</p>
<p>9. ¿Qué tipo de navegación espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?</p>	<p>Anexo 3. Menús desplegables Anexo 4. Botones de acceso rápido Anexo 5. Barra de navegación</p>	<p>Todas las anteriores 75%</p>
<p>10. ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar su usabilidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar ● Ayuda en línea y recursos de aprendizaje fácilmente accesibles. ● Todas las opciones anteriores. 	<p>Una navegación clara y lógica. 41,7%</p>
<p>11. ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar la seguridad de la recuperación del usuario?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Recuperación por pregunta. ● Recuperación por help-desk. 	<p>Recuperación por correo electrónico. 91,7%</p>
<p>12. ¿Qué experiencia laboral se requiere para los docentes que deseen ser contratados en la UNIBE?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Experiencia previa como docente universitario. ● Experiencia previa en el área específica de enseñanza. 	<p>Ambos. 100%</p>

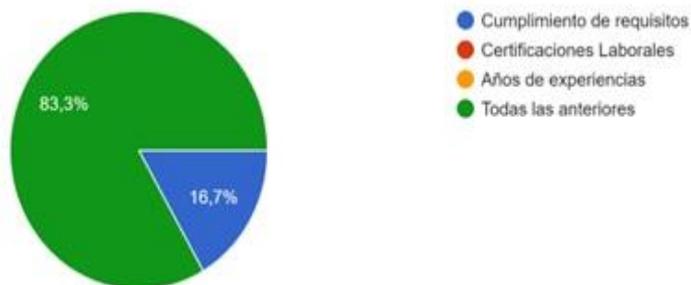
Anexo 3. Resultado de las preguntas del cuestionario.

Preguntas del cuestionario

1. ¿Qué información considera que se debe almacenar en el sistema web de contratación de docentes?



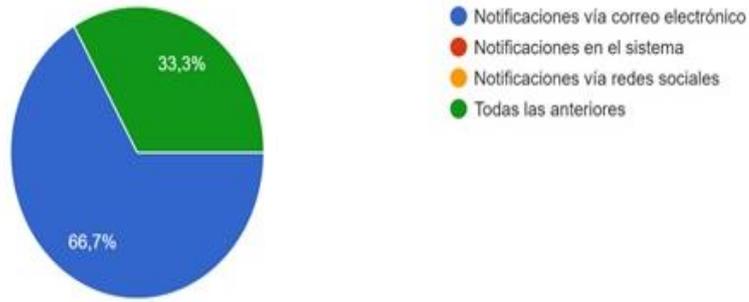
2. ¿Qué criterios se deben tener en cuenta para aprobar el registro de participantes en el sistema web de contratación de docentes?



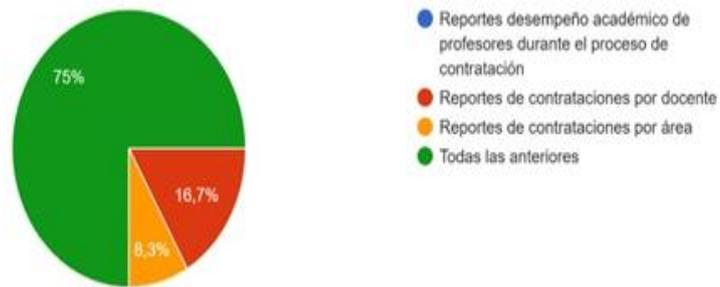
3. ¿Qué tipo de notificaciones se deben enviar a través del sistema web de contratación de docentes?



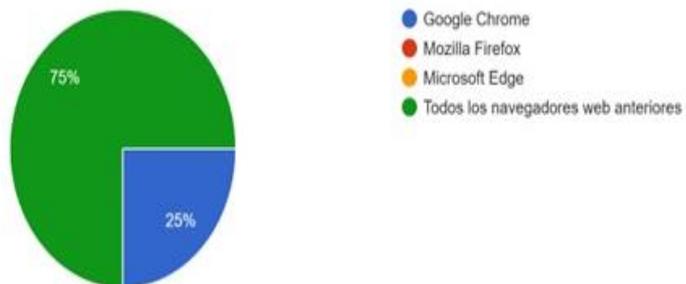
4. ¿Cómo se comunicará y mantendrá actualizado al candidato sobre el estado de su solicitud en el sistema web de contratación de docentes?



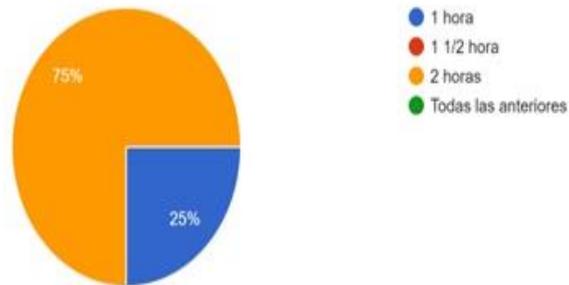
5. ¿Qué tipo de reportes se deben generar a través del sistema web de contratación de docentes?



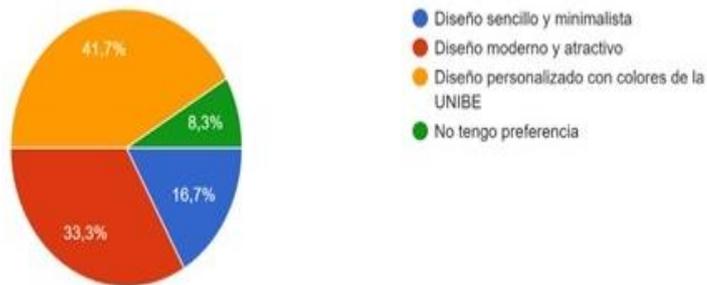
6. ¿Qué navegadores web deben ser compatibles con el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?



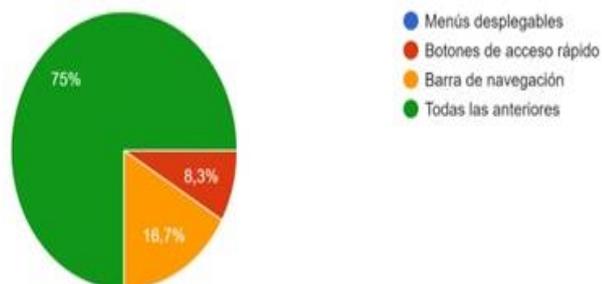
7. Según su criterio, ¿Cuánto tiempo de capacitación en el sistema web de contratación docente es requerido para el personal administrativo?



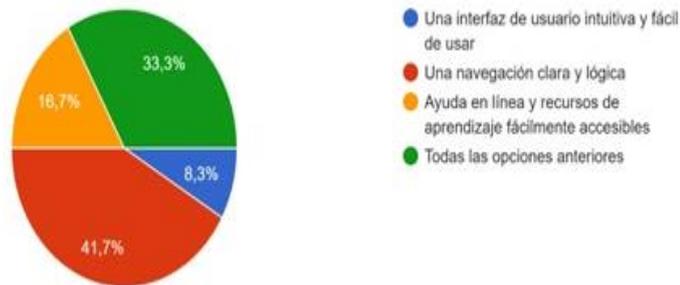
8. ¿Qué tipo de diseño gráfico espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?



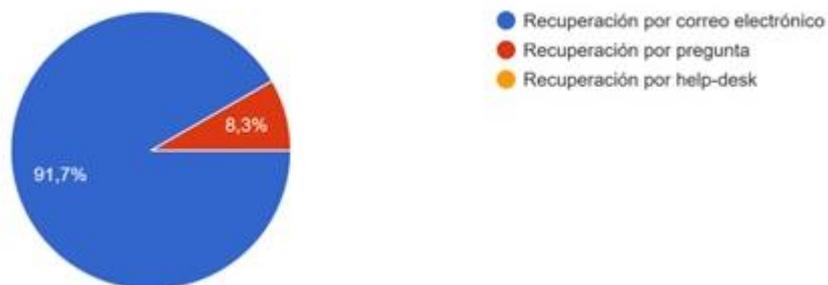
9. ¿Qué tipo de navegación espera usted en el sistema de contratación de docentes de la UNIBE?



10. ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar su usabilidad?



11. ¿Cuál de las siguientes opciones debe incluirse en el diseño del sistema web de contratación de docentes para garantizar la seguridad de la recuperación del usuario?



12. ¿Qué experiencia laboral se requiere para los docentes que deseen ser contratados en la UNIBE?



Anexo 4. Designación de tutor.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA-2022- 013-F
	DESIGNACIÓN COMO TUTOR (A)	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Docente: Ing. Miguel Fernández, Mg.

Presente.

Estimado (a) docente, atendiendo a su experiencia el Comité de trabajo de integración de la Carrera de Software que está adscrita a la Facultad de Comunicación y Tecnologías le notifica que ha sido designado (a) como tutor (a) de Trabajo de Integración curricular

Propuesta de investigación.

De los siguientes estudiantes:

Nombres y apellidos de estudiantes	Tema aprobado
Erick Caiza	Sistema web para gestionar las necesidades de contratación de los docentes en la UNIB.E

Considerando que según el Artículo No. 45 del Reglamento de titulación, entre sus funciones se encuentran:

- a) Orientar al estudiante sobre la información bibliográfica pertinente. b) Asesorar oportunamente sus dudas y consultas.
- c) Exigir y revisar periódicamente la presentación de avances del Documento del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación. d) Sugerir correcciones y enmiendas.

- e) Exigir al estudiante el cumplimiento de procedimientos técnicos y administrativos que correspondan.
- f) Realizar el registro de las horas de tutorías especificando la actividad realizada en cada uno de los encuentros en el formulario establecido.
- g) Reportar al Director (a) de Carrera las horas de tutorías y avances del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación por cada estudiante de forma periódica.
- h) Reportar al Director(a) el incumplimiento de las horas de tutorías por parte del estudiante y presentarle las evidencias que respaldan las acciones realizadas para que el estudiante cumpla con las tutorías.
- i) Garantizar que no exista plagio, y de evidenciar su existencia realizar los correctivos a tiempo.
- j) Garantizar un Trabajo de Integración Curricular o una Propuesta de Investigación con fundamentos técnicos, metodológicos y ajustados a las normas vigentes establecidas por la universidad.
- k) Cumplir con las tutorías de manera semanal desde el momento que recibe la designación por parte del Comité de Trabajo de Integración Curricular.
- l) Velar por el cumplimiento de las horas de tutorías por parte del (de la) estudiante y dejar evidencias de las acciones realizadas.
- m) Brindar tutorías al estudiante hasta el momento de su presentación oral.
- n) Informar y justificar al (as) Director (a) de Carrera las posibles ausencias a las tutorías a través del informe correspondiente.
- o) En el caso que el (la) tutorado no logre los objetivos para la entrega del trabajo de integración curricular o de la propuesta de investigación en las fechas establecidas, deberá generar un informe con la exposición de motivos y entregar al (la) Director (a) de carrera

Agradeciendo su receptividad y colaboración, me despido reiterándole mi estima.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA-2022- 013-F
	DESIGNACIÓN COMO TUTOR (A)	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Docente: Ing. Miguel Fernández, Mg.

Presente.

Estimado (a) docente, atendiendo a su experiencia el Comité de trabajo de integración de la Carrera de Software que está adscrita a la Facultad de Comunicación y Tecnologías le notifica que ha sido designado (a) como tutor (a) de Trabajo de Integración curricular

Propuesta de investigación

De los siguientes estudiantes:

Nombres y apellidos de estudiantes	Tema aprobado
Gonzalo Bladimir Guallichico Chingo.	Sistema web para gestionar las necesidades de contratación de los docentes en la UNIB.E

Considerando que según el Artículo No. 45 del Reglamento de titulación, entre sus funciones se encuentran:

- a) Orientar al estudiante sobre la información bibliográfica pertinente.
- b) Asesorar oportunamente sus dudas y consultas.
- c) Exigir y revisar periódicamente la presentación de avances del Documento del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación. d) Sugerir correcciones y enmiendas.
- e) Exigir al estudiante el cumplimiento de procedimientos técnicos y administrativos que correspondan.
- f) Realizar el registro de las horas de tutorías especificando la actividad realizada en cada uno de los encuentros en el formulario establecido. g) Reportar al

Director (a) de Carrera las horas de tutorías y avances del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación por cada estudiante de forma periódica.

- h) Reportar al Director(a) el incumplimiento de las horas de tutorías por parte del estudiante y presentarle las evidencias que respaldan las acciones realizadas para que el estudiante cumpla con las tutorías.
- i) Garantizar que no exista plagio, y de evidenciar su existencia realizar los correctivos a tiempo.
- j) Garantizar un Trabajo de Integración Curricular o una Propuesta de Investigación con fundamentos técnicos, metodológicos y ajustados a las normas vigentes establecidas por la universidad.
- k) Cumplir con las tutorías de manera semanal desde el momento que recibe la designación por parte del Comité de Trabajo de Integración Curricular. l) Velar por el cumplimiento de las horas de tutorías por parte del (de la) estudiante y dejar evidencias de las acciones realizadas.
- m) Brindar tutorías al estudiante hasta el momento de su presentación oral. n) Informar y justificar al (as) Director (a) de Carrera las posibles ausencias a las tutorías a través del informe correspondiente.
- o) En el caso que el (la) tutorado no logre los objetivos para la entrega del trabajo de integración curricular o de la propuesta de investigación en las fechas establecidas, deberá generar un informe con la exposición de motivos y entregar al (la) Director (a) de carrera

Agradeciendo su receptividad y colaboración, me despido reiterándole mi estima.

Anexo 5. Designación de tutor dirigida al estudiante.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA-2022- 012-F
	DESIGNACIÓN DE TUTOR (A) DIRIGIDA AL ESTUDIANTE	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Estudiante: Erick Caiza.

Facultad: Comunicación y Tecnologías.

Carrera: Software.

De nuestras consideraciones:

Se le informa que una vez evaluada la propuesta de tema presentada por usted se le ha asignado al docente: Ing. Miguel Fernández, Mg. como tutor (a) del trabajo titulado: SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LAS NECESIDADES DE CONTRATACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA UNIB.E con quien deberá ponerse en contacto para proceder con el desarrollo del mismo.

Se le informa que le corresponde una (1) hora semanal para las tutorías, por lo que, usted conjuntamente con su tutor (a) deberán llevar el control del cumplimiento de horas de tutorías en el formulario correspondiente, el mismo tiene que ser presentado a Secretaría de Administración y Registro al finalizar el proceso ya que es un requisito para la titulación que debe reposar en su portafolio académico.

Considerando que según el Artículo No. 46 del Reglamento de titulación, entre sus responsabilidades se encuentran:

- a. Asistir a las tutorías acordadas con el Director(a) del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación en el día y horario programado.
- b. Entregar periódicamente los avances del Documento del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación, según las fechas acordadas con el (la) Tutor(a) del mismo.
- c. Aplicar las correcciones y enmiendas realizadas por el (la) Tutor(a) del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación.

- d. Cumplir a tiempo con los procedimientos técnicos y administrativos correspondientes a los procesos de titulación.
- e. Garantizar la veracidad del contenido del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación.
- f. Aplicar al Trabajo de Integración Curricular o Propuesta de Investigación, los fundamentos técnicos, y metodológicos pertinentes al tema de estudio.
- g. Aplicar las normas vigentes para la elaboración del Trabajo de Integración Curricular o Propuesta de Investigación.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA-2022- 012-F
	DESIGNACIÓN DE TUTOR (A) DIRIGIDA AL ESTUDIANTE	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Estudiante: Gonzalo Bladimir Guallichico Chingo.

Facultad: Comunicación y Tecnologías.

Carrera: Software.

De nuestras consideraciones:

Se le informa que una vez evaluada la propuesta de tema presentada por usted se le ha asignado al docente: Ing. Miguel Fernández, Mg. como tutor (a) del trabajo titulado: SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LAS NECESIDADES DE CONTRATACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA UNIB.E con quien deberá ponerse en contacto para proceder con el desarrollo del mismo.

Se le informa que le corresponde una (1) hora semanal para las tutorías, por lo que, usted conjuntamente con su tutor (a) deberán llevar el control del cumplimiento de horas de tutorías en el formulario correspondiente, el mismo tiene que ser presentado a Secretaría de Administración y Registro al finalizar el proceso ya que es un requisito para la titulación que debe reposar en su portafolio académico.

Considerando que según el Artículo No. 46 del Reglamento de titulación, entre sus responsabilidades se encuentran:

- a. Asistir a las tutorías acordadas con el Director(a) del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación en el día y horario programado.
- b. Entregar periódicamente los avances del Documento del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación, según las fechas acordadas con el (la) Tutor(a) del mismo.
- c. Aplicar las correcciones y enmiendas realizadas por el (la) Tutor(a) del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación.
- d. Cumplir a tiempo con los procedimientos técnicos y administrativos correspondientes a los procesos de titulación.
- e. Garantizar la veracidad del contenido del Trabajo de Integración Curricular o de la Propuesta de Investigación.
- f. Aplicar al Trabajo de Integración Curricular o Propuesta de Investigación, los fundamentos técnicos, y metodológicos pertinentes al tema de estudio.
- g. Aplicar las normas vigentes para la elaboración del Trabajo de Integración Curricular o Propuesta de Investigación.

Anexo 6. Notificación de revisión de la propuesta de tema.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA 2022-011-F
	NOTIFICACIÓN AL ESTUDIANTE REVISIÓN DE LA PROPUESTA DE TEMA	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Estudiante: Erick Caiza.

Facultad: Comunicación y Tecnologías.

Carrera: Software.

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente, el Comité de trabajo de integración curricular, en reunión ordinaria No. 1 con fecha 02 de diciembre de 2022, le informa que su propuesta de tema titulada: SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LAS NECESIDADES DE CONTRATACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA UNIB.E ha sido:

Aprobado con correcciones.

Considere las siguientes observaciones:

1. Revisar normas APA.

	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR	FORMULARIO No. UNIBE VRA-DA 2022-011-F
	NOTIFICACIÓN AL ESTUDIANTE REVISIÓN DE LA PROPUESTA DE TEMA	

Quito, D.M. 02 de diciembre de 2022

Estudiante: Gonzalo Bladimir Guallichico Chingo.

Facultad: Comunicación y Tecnologías.

Carrera: Software.

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente, el Comité de trabajo de integración curricular, en reunión ordinaria No. 1 con fecha 02 de diciembre de 2022, le informa que su propuesta de tema titulada: SISTEMA WEB PARA GESTIONAR LAS NECESIDADES DE CONTRATACIÓN DE LOS DOCENTES EN LA UNIB.E ha sido:

Aprobado con correcciones.

Considere las siguientes observaciones:

1. Revisar normas APA.

Anexo 7. Confirmación de la validación del tema por expertos de 2 de Software y 1 de Investigación.

Experto Mgst: David Sosa

[Formatos para validacion de instrumentos David Sosa-signed.pdf](#)

Experto Mgst: Edison Meneses

[Formatos para validacion de instrumentos CUANTITATIVO 25 01 Definitivo-signed-1.pdf](#)

Investigador: PhD. Alicia Elizundia.

[27-1-23 Erick Caiza Gonzalo Guallichico Validado.pdf](#)