**Desarrollo de una plataforma para la gestión del conocimiento**

**corporativo de la Universidad de San Buenaventura:**

**Diseño del proceso de gestión de convocatorias internas semilleros**

**de investigación en la facultad de ingeniería.**

**Juan David Gonzalez Dimaté**

**Luis Felipe Velasco Tao**

**Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá.**

**Facultad de Ingeniería.**

**Programa de Ingeniería de sistemas**

**Bogotá, Colombia**

**2022**

**Desarrollo de una plataforma para la gestión del conocimiento**

**corporativo de la Universidad de San Buenaventura:**

**Diseño del proceso de gestión de convocatorias internas semilleros**

**de investigación en la facultad de ingeniería.**

**Juan David Gonzalez Dimaté**

**Luis Felipe Velasco Tao**

**Ing. Yamil Buenaño Palacios**

**Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá.**

**Facultad de Ingeniería.**

**Programa de Ingeniería de sistemas**

**Bogotá, Colombia**

**202**

Tabla de Contenido

[Capítulo 1. Generalidades 2](#_Toc104488255)

[1.1. Antecedentes 2](#_Toc104488256)

[1.2. Planteamiento del problema 4](#_Toc104488257)

[1.3. Justificación y Pregunta de Investigación 7](#_Toc104488258)

[1.3.1. Preguntas de investigación 8](#_Toc104488259)

[1.4. Objetivo General 8](#_Toc104488260)

[1.5. Objetivos Específicos 9](#_Toc104488261)

[1.6. Alcances y Limitaciones 9](#_Toc104488262)

[1.7. Metodología 9](#_Toc104488263)

[1.7.1. Análisis 12](#_Toc104488264)

[1.7.2. Diseño 13](#_Toc104488265)

[1.7.3. Codificación 13](#_Toc104488266)

[1.7.4. Pruebas 13](#_Toc104488267)

[1.7.5. Lanzamiento 14](#_Toc104488268)

[1.8. Cronograma de Actividades 14](#_Toc104488269)

Lista de tablas

[Tabla 1. Fases metodología XP 12](#_Toc104371756)

[Tabla 2. Cronograma de actividades. 14](#_Toc104371757)

[Tabla 3. Cronograma de actividades - Detalle 16](#_Toc104371758)

Lista de Figuras

[Ilustración 1. Metodología de Diseño 10](#_Toc101697482)

Nomenclatura

* ASIS: Administración del sistema de información de la Universidad de San Buenaventura.
* USB: Universidad de San Buenaventura.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Buenaventura en su plan de mejora y calidad institucional, tiene contemplado implementar un sistema de gestión del conocimiento y gestión documental. Actualmente la USB Bogotá cuenta con un sistema de gestión de la calidad que está apoyado con el uso de Office 365, Asís, y desarrollos propios. Si bien la USB Bogotá ha avanzado en algunos puntos, se ve necesario un sistema que gestiones y verifique los procesos definidos en el sistema de calidad, y haga control sobre la documentación asociada en cada paso de los procesos, con el propósito de facilitar la toma de decisiones. Por tanto, se propone desarrollar un sistema de gestión de conocimiento apoyado en TIC en 4 fases. Siendo la primera: la identificación de procesos, diseño de arquitectura tecnológica, modelo de datos, experiencia de usuario (línea de diseño) y control de versiones.

Para este proyecto, se desarrollará el módulo del proceso de gestión de convocatorias internas para semilleros de investigación y docentes investigadores de la facultad de ingeniería, debido a que este proceso se contempla en la gestión de conocimiento que requiere la universidad como parte del proceso de mejora tecnológica necesaria dentro del contexto de la universidad y en especifico del desarrollo de una solución que transforme el proceso de las convocatorias internas dentro de la facultad de ingeniería en un sistema accesible a los estudiantes y fácil de gestionar, sin olvidar los lineamientos internos que rigen este proceso, dejando como producto final un prototipo el cual sea posteriormente integrado a otros módulos y así formar un sistema que sea escalable acorde a las necesidades de la universidad y manipulable por la misma, apegándose a las limitaciones y lineamientos tecnológicos, académicos y procedimentales que la Universidad de San Buenaventura – sede Bogotá-

# Generalidades

## Antecedentes

El sistema de información de la Universidad de San Buenaventura es el ASIS (Universidad de San Buenaventura & Oracle, 2014), que está construido sobre Oracle Peoplesoft (Oracle Colombia, 2022). Este sistema de información les permite a los estudiantes administrar la información referente a su inscripción y matrícula, tal como la inscripción de materias, el simulador financiero y la generación de la orden de matrícula. Además, le permite consultar sus datos financieros con respecto a los pagos que haya realizado en la universidad, junto a sus datos académicos respectivos a las materias que haya cursado a lo largo de su carrera. Para los profesores, les permite gestionar la información de las materias de sus estudiantes; es decir, les permite ingresar las notas y realizar el cálculo respectivo de ellas junto a las funciones previamente mencionadas. Si bien cumple las necesidades básicas que puedan requerirse en un entorno académico, actualmente la universidad requiere desarrollar módulos que sean capaces de gestionar adecuadamente la información que involucra a las convocatorias internas de los semilleros de investigación, más allá de supervisar directamente el proceso, como se ha estado realizando hasta ahora ("Convocatoria interna de investigación 2022 – Universidad de San Buenaventura", 2022).

En principio, se puede considerar al sistema de gestión documental de la Universidad de Antioquia (Universidad de Antioquia, 2020) como un antecedente al sistema de información que buscamos generar, ya que este cuenta con diferentes módulos que lo componen como un único sistema funcional. Los módulos de este sistema son: el sistema integrado de conservación, el modelo de requisitos para la gestión electrónica de documentos, el banco terminológico, las tablas de control de acceso, el índice de información clasificada y reservada y el registro de activos de información. A diferencia del ASIS de la Universidad, que ofrece las funcionalidades académicas básicas (tales como la gestión de contraseñas, gestión de notas, gestión de asistencia y gestión de inscripciones), este sistema no solo permite gestionar los aspectos de los módulos previamente mencionados, sino que además permite analizar la información para la toma de decisiones.

Otro sistema que se puede considerar es el sistema de información de la Universidad Industrial de Santander (UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, 2021) el cual, al igual que el sistema anterior, posee distintos módulos que se encargan de gestionar uno o más activos de información de distintas categorías. Este sistema tiene un total de 29 módulos, que van desde la gestión de información de los Recursos humanos y los recursos académicos, hasta la gestión de información deportiva de la universidad y las prácticas clínicas que se realizan allí. Este sistema suple la mayor parte de los requerimientos que necesita la organización que lo emplea, y a diferencia del ASIS de la Universidad, permite solucionar nuevos requerimientos que surjan a lo largo del tiempo.

Además de los sistemas de información previamente mencionados, hay que tener en cuenta la estructura de la información que se busca gestionar. Anteriormente se mencionó el cómo se gestionan las convocatorias dentro de la Universidad, las cuales actualmente no son sencillas de gestionar por medio de un sistema. Para dar un mejor análisis de este punto, podemos mencionar la estructura de gestión de convocatorias de la Universidad Libre de Colombia (Universidad Libre, 2022), la cual establece clara y ordenadamente los fundamentos necesarios para la convocatoria, tales como el marco conceptual del semillero, sus deberes, incentivos y propósitos de investigación, roles de los miembros del equipo, requisitos para aplicar, documentación requerida, criterios de evaluación y cronograma. Otra estructura que vale la pena mencionar es la utilizada en la Universidad Santo Tomás (Universidad Santo Tomas, 2022) en la cual no solo se establecen gran parte de los puntos anteriormente mencionados, sino que también indica mecanismos adicionales para facilitar el desarrollo del proyecto (como alianzas con grupos de investigación o entidades externas) o por el contrario, inhabilitarlo (que no tengan el correspondiente aval o que tengan impactos negativos en la sociedad y/o el medio ambiente). Además, esta estructura especifica detalladamente la financiación del proyecto de investigación en términos de duración, lo que puede llegar a ser un problema de cartera si no se gestiona adecuadamente.

## Planteamiento del problema

El avance tecnológico al que el mundo se enfrenta día con día toca todos los ámbitos a los que el ser humano tiene acceso, y la educación no es la excepción, como ejemplo de esto podemos remitirnos a la historia de nuestra institución, la universidad de San Buenaventura, la cual, como (Alonso Álvarez et al., 2020; Universidad de San Buenaventura, 2021) nos indica, fue fundada en 1708, iniciando como el Colegio Mayor de San Buenaventura, avanzando así hasta 1747 en donde la institución abrió sus puertas con las carreras de artes, filosofía y teología. Dando un salto en el tiempo a la actualidad, nuestra institución cuenta con las facultades de ingeniería, psicología, humanidades y ciencias de la educación, ciencias económicas y administrativas y ciencias jurídicas y políticas, como lo relata (Guichot Reina, 2006) “Todo fenómeno educativo, toda teoría o idea sobre educación, se debe inscribir en el contexto de las condiciones sociales, políticas, económicas, culturales donde se gesta”, quien describe a la educación como actividad humana apegada al progreso y a los cambios en los contextos donde esta se desarrolla..

Ahora, si las instituciones educativas y la actividad que desarrollan tienden al cambio de los contextos en los que se desarrollan, esto lo podemos asociar directamente a la forma en que se gestiona el conocimiento, el cual, esto queda soportado por (Amaya Ocampo & Pérez Castillo, 2003) “La universidad siempre se ha caracterizado por cumplir la función de descubrir, transmitir, aplicar, conservar y superar el conocimiento”, definiendo directamente a la universidad como institución que permite el acceso a nosotros como estudiantes al conocimiento y a su vez, poniendo como punto central la forma en que esta como institución gestiona el conocimiento y los procesos y recursos que lo soportan, basado en (Universidad de San Buenaventura, 2020), podemos mencionar al sistema interno de aseguramiento de calidad de la Universidad de San Buenaventura el cual se compone de procesos estratégicos (políticas y estrategias para el cumplimiento de la misión y cisión), misionales (actividades educativas e investigativas) y de apoyo (soporte a los dos tipos de procesos anteriores). Todos estos procesos buscan como tal el cumplimiento, verificación y despliegue de las actividades propias de la institución siempre en pro de la calidad.

Teniendo presentes los procesos que buscan la calidad de las actividades realizadas por la Universidad de San Buenaventura, debemos mencionar los recursos sobre los cuales se soportan, resaltando la existencia de un componente físico, toda la infraestructura de equipos, servidores y redes, y un componente de software que se soporta directamente sobre todo lo antes mencionado, en este caso, se debe mencionar al Administrador del sistema de información, por sus siglas ASIS (Oracle Colombia, 2022; Universidad de San Buenaventura & Oracle, 2014), cual fue definido previamente como el sistema de información de la universidad el cual permite a estudiantes, docentes y cuerpo administrativo el cumplimiento y acceso a procesos y actividades propias de la universidad, tales como el acceso a calificaciones e inscripción de materias. La plataforma actualmente cumple con las funciones con las que cuenta, pero, al ser un producto de un tercero, no se posibilita fácilmente la inclusión de nuevas funcionalidades acorde a las nuevas necesidades de la institución.

A parte de la plataforma ASIS, la institución cuenta como segundo recurso clave en su funcionamiento a Office 365 para Empresas, la cual, según (Microsoft, 2022) es una licencia que le permite a la Universidad de san Buenaventura el acceso a la suite de herramientas de Microsoft en la nube y a la administración de estas a los integrantes y usuarios de la institución. Por otro lado, y terminando con los recursos, se deben mencionar los desarrollos propios de la Universidad de San Buenaventura, los cuales han sido realizados entre estudiantes y profesores para la solución de ciertas necesidades de la universidad o de alguna facultad en específico, claro es el caso de la aplicación móvil **AppCademia**, desarrollada por el ingeniero Yamil Buenaños. la cual permite a los estudiantes el acceso rápido a recursos de ciertas clases, tales como notas, horarios, salones y demás información clave entre los estudiantes y docentes.

La solución precisamente de aquellas necesidades que no se contemplaron inicialmente al momento del despliegue de la plataforma ASIS se conforman como un problema debido a las limitaciones para la inclusión de soluciones al sistema existente, teniendo ahora identificada la carencia de un sistema que cumpla con las necesidades actuales de la organización y a su vez que permita a futuro la inclusión de nuevos módulos y la actualización de los existentes, teniendo presente la innovación, escalabilidad y mejora del sistema, como lo define (Yolima et al., 2006), teniendo como brújula el documento de presentación del proyecto, en donde se define la necesidad de un sistema que permita la gestión del conocimiento de la Universidad de san Buenaventura, esto debido a las necesidades de varias unidades de la universidad relacionadas con procesos relacionados con la investigación y la docencia, dado es el caso de la no existencia de un proceso en forma de modulo para la gestión de las convocatorias internas de los semilleros de investigación en la facultad de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura Sede Bogotá.

Concluyendo, las mejoras en los diferentes procesos y metodologías proporcionan beneficios a las personas y organizaciones, reducción de costos, incremento de la productividad, mejora de la calidad, satisfacción del cliente y mayor nivel de competitividad. Por otra parte, los Sistemas de Información siempre han existido y han tenido gran evolución y, es más, se han institucionalizado transformando las condiciones organizacionales y aún más, su gran utilización se ha generalizado. La Universidad de San Buenaventura en su plan de mejora y calidad institucional, tiene contemplado implementar un sistema de gestión del conocimiento y gestión documental. Actualmente la Universidad de San Buenaventura Bogotá cuenta con un sistema de gestión de la calidad que está apoyado con el uso de Office 365, ASIS, y desarrollos propios. Si bien la Universidad de San Buenaventura Bogotá ha avanzado en algunos puntos, se ve necesario un sistema que gestiones y verifique los procesos definidos en el sistema de calidad, y haga control sobre la documentación asociada en cada paso de los procesos.

## Justificación y Pregunta de Investigación

El uso de las tecnologías y de herramientas informáticas nos proporcionan ayudas e ideas de lo que es y será el futuro de la información, esto gracias al amplio desarrollo de las Nuevas tecnologías de la Información “NTIC”, que van siendo utilizadas de forma masiva en diferentes áreas del conocimiento, sin importar barreras, límites de fronteras físicas y de espacio. Además, todo gracias a la potencia e instantaneidad de los medios y herramientas de comunicación lo cual permitirá que se aumente los esfuerzo en investigación y desarrollo de variadas aplicaciones. Por lo tanto, esta herramienta software servirá de aporte social a la labor educativa, formativa, a la gestión académica y administrativa de la institución, y como elemento de integración con las TICs. Además, será de gran utilidad para lograr el acceso a la información con calidad y eficiencia desde cualquier lugar y momento de forma puntual. Y todo lo anterior, implementado bajo la utilización de los servicios de la web y microservicios.

El proyecto planteado suple directamente una necesidad de la Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá como lo es la gestión de conocimiento y manejo de información, además se enmarca en las líneas de investigación del grupo **Solsytec** y permitirá generar avances importantes para los procesos de registros calificados, autoevaluación y acreditación de los programas y de la universidad.

*Hay que mencionar que el sistema actual no cumple con todas las necesidades de la universidad y que, al pertenecer a un tercero, no se puede moldear acorde a las necesidades y cambios en la universidad como empresa e institución de educación.*

Este proyecto en específico busca diseñar el módulo para el proceso de gestión de convocatorias internas en semilleros y grupos de investigación en la facultad de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura, ya que es necesario generar información de valor que permita tomar decisiones eficientes y convenientes con respecto a este tema, puesto que es una función que el sistema de información actual de la universidad no está en condiciones de proveer.

### Preguntas de investigación

Se plantea la siguiente pregunta principal de investigación:

* ¿Cómo apoyar la gestión de conocimiento de la Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá con el uso de TIC específicamente en el apartado de las convocatorias internas para los semilleros de investigación en la facultad de ingeniería?

Como preguntas secundarias se plantean las siguientes, las cuales buscan asegurar el correcto desarrollo del proyecto:

* ¿Qué dependencias y procesos dentro de la institución educativa son cruciales en las convocatorias internas para los semilleros de investigación en la facultad de ingeniería?
* ¿Es posible generar un sistema de gestión de información, escalable y sostenible para el área de Investigación de la facultad de Ingeniería de Sistemas encargado de las convocatorias internas?

## Objetivo General

Diseñar el proceso para las convocatorias internas para los semilleros de investigación en la facultad de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá. ​

## Objetivos Específicos

* Analizar las dependencias y procesos que intervienen en la realización de las convocatorias internas del área de Investigación, donde se convocan semilleros de investigación y docentes investigadores de la facultad de ingeniería.
* Diseñar el sistema de gestión de información de convocatorias internas de investigación, mediante los diagramas y esquemas correspondientes.
* Validar el diseño del proceso en cuestión por medio de un prototipo funcional.

## Alcances y Limitaciones

Para el desarrollo de este proyecto se definen los siguientes alcances:

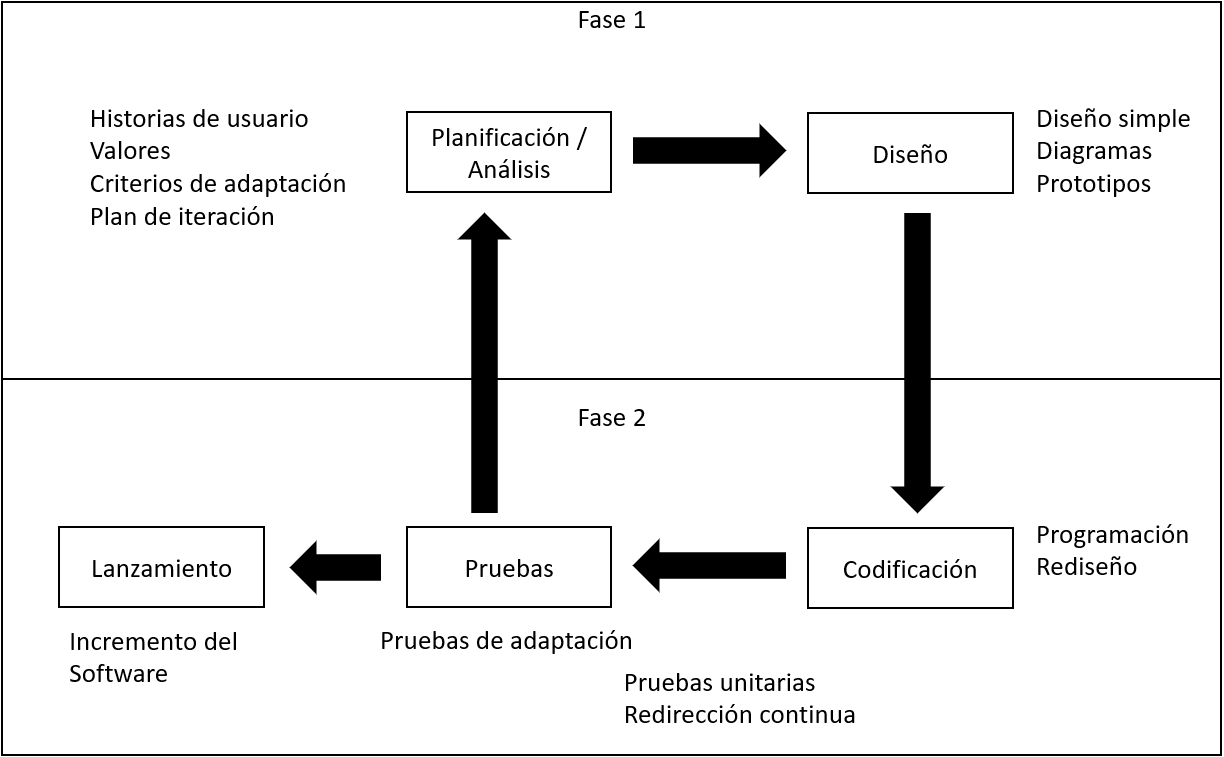
* Se realizará el análisis y diseño del proceso de convocatorias internas de los semilleros de investigación y docentes investigadores de la universidad de San Buenaventura – sede Bogotá.
* Se contemplarán las actividades de análisis de requerimientos, diseño y validación del diseño del proceso.
* Se entregará el documento acorde a las actividades desempeñadas, además del modelo de especificación de requisitos, modelo de procesos, diagrama de actividades, diagrama de casos de uso, modelo físico del sistema.
* Se entregará el prototipo funcional del módulo correspondiente al proceso de diseño de convocatorias internas de los semilleros de investigación.

Por otro lado, las limitaciones para tener en cuenta para el desarrollo de este proyecto son las siguientes:

* Se trabajará únicamente con la documentación que posee la información en torno a los procesos de convocatoria internas de los semilleros y demás actividades requeridas para el correcto análisis y diseño del proceso.
* Con la entrega del prototipo y demás elementos correspondientes al desarrollo del proyecto no se tendrá responsabilidad directa de los resultados de las siguientes fases del proyecto.
* Este proyecto estará delimitado por las indicaciones de los ingenieros coinvestigadores y el investigador principal del proyecto Desarrollo de una plataforma para la gestión del conocimiento corporativo de la Universidad de San Buenaventura.

## Metodología

La metodología propuesta para el desarrollo de este proyecto es la metodología ágil **Extreme Programming XP**, la cual se define como (Alliance, 2022) un framework para el desarrollo de software ágil que busca producir software de mayor calidad y una mejor calidad de vida para el equipo de desarrollo. Esta metodología cuenta con unos principios básicos, que consideramos son esenciales para el mejor desarrollo del proyecto, los cuales son: 1) La comunicación, entendida como la transferencia de conocimiento entre todo el equipo de desarrollo, 2) La simplicidad, entendida como la comprensión de hacer lo estrictamente necesario para que el sistema funcione, con el propósito de que sea lo más comprensible y simple posible, facilitando su posterior mantenimiento, soporte y revisión, 3) La retroalimentación, entendida como el reconocimiento de cualquier práctica o hábito que pueda llegar a simplificar o acomplejar el sistema, con el fin de refinar cualquier aspecto posible del sistema, 4) El respeto, entendido como la manera en la que se debe establecer cualquier tipo de comunicación con el equipo adecuadamente, aceptando ideas y retroalimentaciones de cualquier miembro del equipo, y 5) El coraje, entendido como “actuar efectivamente ante el miedo”, o en otras palabras, tener el valor de señalar las acciones o cuestiones que puedan afectar al rendimiento del equipo, o parar de hacer algo cuando se reconoce que no está funcionando e intentar otro enfoque.

 *Ilustración* 1*. Metodología de Diseño*

La metodología propuesta se divide en cinco etapas, para la fase 1 del proyecto, se desarrollarán las etapas correspondientes al análisis y diseño del proceso de convocatorias internas, mientras que para la fase 2 del proyecto se desarrollarán las fases correspondientes a la programación, validación, pruebas y lanzamiento del prototipo funcional. En la primera etapa, denominada Planificación o Análisis se plantean tareas destinadas para identificar los usuarios, sus requerimientos y funcionalidades, como entregable de esta fase se espera el documento de requerimientos y análisis del sistema. En la segunda etapa denominada diseño, como su nombre indica, se realizarán las actividades orientadas al diseño del modelo de datos, arquitectura, interfaces de usuario, y estándares del sistema. Luego, en la etapa de codificación se desarrollará un prototipo funcional que implemente el diseño realizado del módulo que corresponde al proyecto. En la etapa de pruebas se busca validar que el prototipo sea funcional y responda a los requerimientos planteados al inicio del proyecto. Finalmente, en la etapa de lanzamiento se entregará el prototipo funcional desarrollado, los modelos de diseño y los resultados de las pruebas funcionales y de rendimiento. Una de las particularidades de esta metodología ágil es que el proyecto puede someterse a cambios a lo largo de su desarrollo, ya sea debido a que los requerimientos inicialmente planteados necesitan ser especificados a profundidad, que los miembros del equipo que tenían asignadas unas determinadas tareas cambien u otras razones de fuerza mayor. Se escogió esta metodología ágil debido a que corresponde al propósito del proyecto y permite que la distribución de tareas y de carga laboral sea lo más eficiente posible.

En la siguiente tabla se enlistan las fases que componen esta metodología y las actividades a realizar en cada fase.

|  |  |
| --- | --- |
| Fase | Nombre fase |
| 1 | Análisis |
|  | * Reunión para identificación y priorización de procesos. * Entrevistas a involucrados en el proceso de gestión de convocatorias internas semilleros de investigación en la facultad de ingeniería * Definición de usuarios. * Modelado de procesos en BPMN * Definición de requerimientos funcionales y no funcionales. * Definición de historias de usuario |
| 2 | Diseño |
|  | * Diseño de modelo de arquitectura. * Diseño de modelo de despliegue. * Diseño de modelos de datos. * Diseño de os contratos REST. * Diseño de mecanismos de seguridad. * Diseño de mockup y navegación. * Diseño de frontend web del sistema. * Diseño del protocolo de pruebas. |
| 3 | Codificación |
|  | * Configuración del ambiente de desarrollo. * Gestión del backlog * Codificación. |
| 4 | **Pruebas** |
|  | * Configuración del ambiente de pruebas. * Implementación del protocolo de pruebas. * Pruebas unitarias * Despliegue del ambiente de pruebas. * Análisis de resultados. |
| 5 | **Lanzamiento** |
|  | * Integración. * Entrega del prototipo funcional. * Documentación. |

Tabla 1. Fases metodología XP

### Análisis

Para iniciar con el desarrollo de este proyecto, en la primera fase se realizaran todas las actividades de recolección de información sobre las actividades relacionadas con las convocatorias internas de los semilleros de investigación de la facultad de ingeniería de la Universidad de San Buenaventura Sede Bogotá, para esto se realizaran entrevistas con los actores involucrados, apoyándonos directamente en los directores de este proyecto, los cuales nos brindaran información sobre los usuarios que tendrá este sistema y las necesidades a suplir, teniendo como resultados de esta fase los requerimientos funcionales y no funcionales y las historias de los usuarios definidos.

### Diseño

Con la información levantada en la anterior fase, se realizarán todos los diagramas, modelos, protocolos y todo el diseño de los elementos a desplegar en las siguientes fases del proyecto, desde la base de datos, los componentes a desplegar, la forma en que desplegaran hasta el frontend del sistema final, el cual será un modulo dentro de una aplicación web (tener presente que este proyecto es uno de los módulos que compondrán el Sistema de Información de la Universidad de San Buenaventura Sede Bogotá) . Este proyecto tiene como enfoque el diseño, por lo que el resultado de esta fase será la documentación de cada uno de los elementos

### Codificación

Finalmente, todos los elementos diseñados en la fase anterior deben ser programados, para que al momento de iniciar la fase dos del proyecto, se pueda desarrollar con bases sólidas y encaminadas al propósito del proyecto. Para esto se requieren de ambientes para el desarrollo y codificación, además de preparar el ambiente de pruebas para su desarrollo en la siguiente etapa.

### Pruebas

Esta etapa corresponde la configuración y despliegue del ambiente de pruebas, realización de pruebas unitarias y de funcionamiento, junto al análisis de los resultados de todas ellas, los cuales definen si el proceso de análisis y diseño satisfacen finalmente los requerimientos definidos para este módulo.

### Lanzamiento

Finalmente, en esta etapa de debe realizar las integraciones de los ambientes de pruebas para refinar el prototipo con el fin de realizar la entrega de este, junto a la documentación de todo el procedimiento realizado a lo largo del proyecto. Cabe resaltar que el proceso de documentación, aunque se defina como parte de esta fase, en realidad hará parte del desarrollo de todo este proyecto, en donde se dejara evidencia de todas las actividades que lleven a su resultado final.

## Cronograma de Actividades

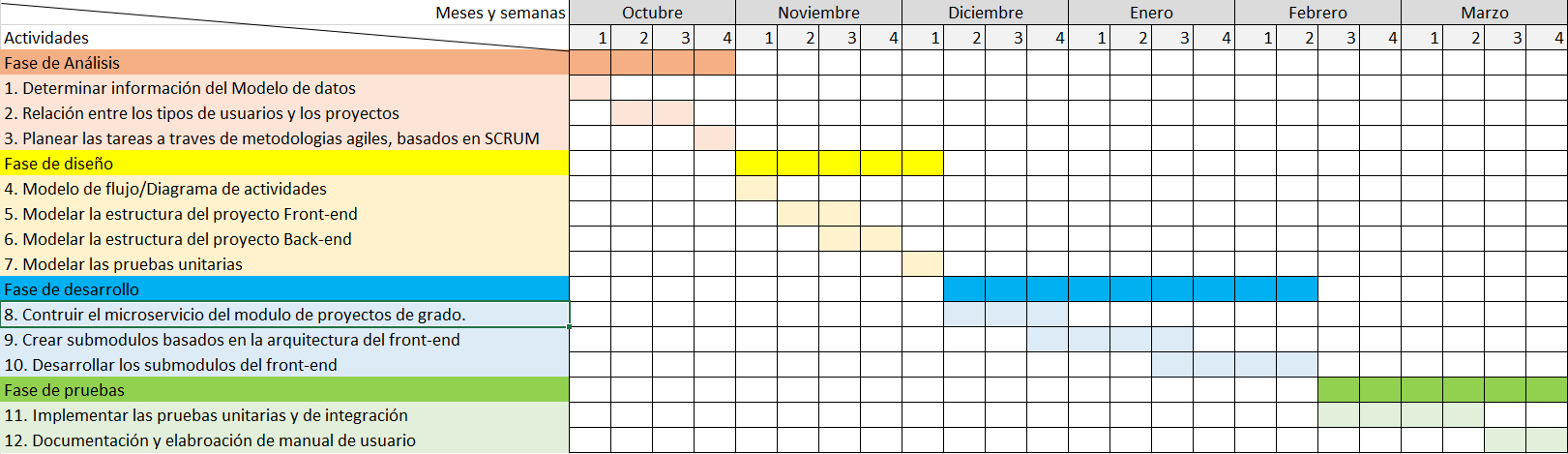


Tabla 2. Cronograma de Actividades.

REFERENCIAS

Blancarte, O. (2020). *Arquit*Alonso Álvarez, H., Héctor, V., & Morantes, M. L. (2020). *Modelo de gestión del conocimiento para la Universidad de San Buenaventura, Bogotá* [Universidad EAN]. https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10125/LeivaHector2020.pdf?sequence=1

Amaya Ocampo, W. A., & Pérez Castillo, J. N. (2003). Gestión del conocimiento y Universidad como institución generadora de conocimiento - Dialnet. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Dialnet*, *08*(1), 64–70. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4797293

Guichot Reina, V. (2006). HISTORIA DE LA EDUCACIÓN: REFLEXIONES SOBRE SU OBJETO, UBICACIÓN EPISTEMOLÓGICA, DEVENIR HISTÓRICO Y TENDENCIAS ACTUALES. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, *2*(1), 13–13. https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116859002.pdf

Microsoft. (2022). *Microsoft 365 para empresas | Pequeña empresa | Microsoft 365*. Microsoft. https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/business?market=bz

Oracle Colombia. (2022, January 5). *Aplicaciones de Oracle PeopleSoft | Oracle Colombia*. Aplicaciones de Oracle PeopleSoft. https://www.oracle.com/co/applications/peoplesoft/

Universidad de Antioquia. (2020). *Gestión documental*. UdeA. https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/somos-udea/empleados/gestion-organizacion/gestion-documental

Universidad de San Buenaventura. (2020). *Universidad de San Buenaventura Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad 1 1. Contextualización*. https://www.usbbog.edu.co/images/pdf/documentos/institucional\_corporativo/sistema\_interno\_de\_aseguramiento\_de\_la\_calidad\_SIAC.pdf

Universidad de San Buenaventura. (2021). *Nuestra Historia – Universidad de San Buenaventura*. Nuestra Historia . http://www.usbbog.co/la-universidad-2/nuestra-historia/

Universidad de San Buenaventura, & Oracle. (2014). *ASIS*. ASIS. https://usbco.edu.co/psp/USCS90PR/?cmd=login&languageCd=ESP&

Universidad Externado de Colombia. (2021). *Sistemas de información (SAP) - Universidad Externado de Colombia*. Universidad Externado de Colombia. https://www.uexternado.edu.co/dirtic/sistemas-de-informacion-sap/

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. (2021). *SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O APLICATIVOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*. https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/serviciosInformacion/documentos/sistemasInformacionUIS.pdf

Yolima, D., Buitrago, F., Alfonso, M., & Castrillón, G. (2006). *La gestión del conocimiento*. Universidad del Rosario.

*ectura en Capas.* Mexico: Software Architect.

BUITRAGO, A. C. (2017). SISTEMA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO. *Repositorio.Javeriana, 1*, 65.

Comision Economica para america latina y el caribe. (18 de 12 de 2020). *Naciones Unidas Cepal*. (biblioguias.cepal) Recuperado el 21 de 09 de 2021, de https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=495473&p=4961125

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (2006). *Autenticación de usuarios.* Washington, D.C.: CITEL.

Correa, A. M., Vinchira, A. V., & Velásquez, M. M. (2018). Gestión del conocimiento científico en la Universidad de Antioquia: integración de herramientas para la formulación de una estrategia. *Portal de revistal UN, 1*, 14.

Equipo Editorial,Etecé. (16 de julio de 2021). *Tipos de investigacion.* Argentina: Editorial,Etecé.

Freshdesk. (s.f.). *freshdesk.* Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://freshdesk.com/latam/knowledge-management-system/

Gi, L. M., Giraldo, J. C., & Vanegas, A. R. (2015). PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. *Repositorio.Institucional USB, 1*, 160.

Junta de Castilla y Leon. (2012). *DATOS ABIERTOS*. (Junta de Castilla y Leon) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://datosabiertos.jcyl.es/web/es/iniciativa-datos-abiertos/datos-abiertos.html

Magaña, L. M. (17 de Enero de 2020). *OpenWebinars*. Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://openwebinars.net/blog/que-es-json-web-token-y-como-funciona/

Marshall, B. B.-K.-M. (20 de Febrero de 2020). *blogs.iadb.org.* Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/gestion-conocimiento-recursos/

MDN Web Docs. (19 de Septiembre de 2021). *Glossary*. (MDN Web Docs) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC

Ministerio de Educacion Colombia. (2015). *Educacion-de-calidad*. (Ministerio de Educacion Colombia) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.ods.gov.co/es/objetivos/educacion-de-calidad

ORACLE. (s.f.). *Definición de base de datos*. (ORACLE) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.oracle.com/co/database/what-is-database/

Peñalvo, F. J. (2018). Capítulo 7. Ingeniería del Software. *Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial, 1*(1), 145.

Pérez, D. &. (2009). Mapas de conocimiento como una herramienta de apoyo para la gestion del conocimiento. *Cintel, 1*(8), 16.

Red Hat. (8 de mayo de 2020). *what-is-a-rest-api*. (Red Hat) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-a-rest-api

Red Hat. (s.f.). *Diferencias entre REST y SOAP*. (Red Hat) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.redhat.com/es/topics/integration/whats-the-difference-between-soap-rest

Red Hat. (s.f.). *Red Hat.com*. (Red Hat) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces

Romero, R. A., Nuñez, K. R., Martinez, P. M., & Ballesteros, J. L. (2020). Mapas de conocimiento regional: Agricultura, ganadería y turismo en el municipio de Montería - Colombia. *ECONÓMICAS CUC, 42*(1), 22.

Secretaria Nacional de Educacion Superior,Ciencia,Tecnologia e Innovacion. (1997). *ANEXO 4: AREAS Y SUBÁREAS DEL CONOCIMIENTO UNESCO* . (UNESCO) Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://www.puce.edu.ec/intranet/documentos/PISP/PISP-Areas-Subareas-Conocimiento-UNESCO-Manual-SNIESE-SENESCYT.pdf

Soler, J. P. (2013-2014). *DISEÑO Y DESARROLLO DE WEB.* Valencia: Universidad Politecnica de Valencia.

Suarez, M. I., & Galindo, B. S. (2020). *Proyecto APP:Sistema Web para gestión de repositorio digital de proyectos de investigación del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de San Buenaventura.* Bogota.

Tecon. (17 de agosto de 2018). *blog:Simplificando la tecnologia*. (Tecon) Recuperado el 09 de 20 de 2021, de https://www.tecon.es/la-seguridad-de-la-informacion/

Torres, A. (junio 11 de 2018). Thesaurus:Palabra clave. *Revista comunicar, 1*(1), 1.

Universidad De Pamplona. (2019). Mapa de gestion de conocimiento admisiones,registro y control academico. *Sistema integrado de gestion, 1*, 1.

Universidad De San Buenaventura. (2014). *Sistema de investigacion bonaventuriano.* Bogota.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2004). *programas.cuaed.* Mexico: Unidad de Apoyo para el aprendizaje. Recuperado el 20 de 09 de 2021, de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/1023/mod\_resource/content/1/contenido/index.html

Alliance, A. (2022). What is Extreme Programming (XP)?. Retrieved 27 May 2022, from https://www.agilealliance.org/glossary/xp/#q=~(infinite~false~filters~(postType~(~'post~'aa\_book~'aa\_event\_session~'aa\_experience\_report~'aa\_glossary~'aa\_research\_paper~'aa\_video)~tags~(~'xp))~searchTerm~'~sort~false~sortDirection~'asc~page~1)

Convocatoria interna de investigación 2022 – Universidad de San Buenaventura. (2022). Retrieved 27 May 2022, from https://www.usbbog.edu.co/convocatoria-interna-de-investigacion-2022/

Universidad Libre. (2022). *Convocatoria interna de investigación formativa* [Ebook]. Bogotá D.C: Universidad Libre. Retrieved from https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2021/convocatoria-semilleros-fce-2021.pdf

Universidad Santo Tomas. (2022). *XII CONVOCATORIA INTERNA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN Y DE JOVENES INVESTIGADORES - 2020* [Ebook] (1st ed.). Bucaramanga: Universidad Santo Tomás. Retrieved from http://unidaddeinvestigacion.ustabuca.edu.co/images/docuementos%20investigacion/convocatorias/XII\_CONVOCATORIA\_INTERNA\_2020/Términos%20de%20Referencia%20firmados%20-%20XII%20Convocatoria%20interna%20de%20investigación.pdf