

**FACULTAD DE INGENIERIA  
PRESENTACION ANTEPROYECTO**

A continuación, se presenta en la primera parte la documentación referente al proceso de evaluación de la opción de grado. En la segunda parte se presenta el formato de construcción del anteproyecto de su propuesta para la aprobación ante el comité de opción de grado.

**PRIMER PARTE: (Proceso de evaluación del proyecto final)**

Se presentan los criterios de evaluación correspondientes al trabajo final del proyecto de grado, este se evalúa en dos partes. Una calificación cuantitativa del proyecto de grado, equivalente al 60% que corresponde a la nota del docente asesor (previamente valorada e indicada) y el 40% correspondiente a la nota del jurado evaluador.

El comité evaluador estará conformado por tres integrantes, Un (1) docente asesor y dos (2) jurados docentes o tres (3) jurados decentes cuando el proyecto lo requiera.

Se utiliza solo un formato de evaluación cuantitativa por cada uno de los trabajos, para lo cual el comité evaluador deberá concretar sus opiniones antes de llegar a un valor, el cual será el que finalmente quedará en el formato.

El formato cuantitativo evalúa 5 aspectos de presentación y 5 aspectos de contenido y 4 aspectos de resultados esperados. Dicho formato es general, para todas las modalidades de trabajo de grado. Los aspectos no evaluables se marcarán en la casilla respectiva con una "x" indicando que "No Aplica" y por tanto no tiene incidencia para el promedio.

La escala de evaluación es la siguiente:

**ESCALA DE EVALUACIÓN**

<b>Nota</b>	<b>Valor</b>	<b>Criterio</b>
No aplica. Sin valor	X	No se evaluará este punto
Inaceptable	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incumplimiento en lo descrito en los lineamientos. También aplica si hay errores graves conceptuales o de procedimiento e inconsistencias en el documento.</li> <li>Falta de recursos tecnológicos</li> <li>Improvisación, falta de coherencia.</li> </ul>
Deficiente	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a lo prometido y esperado, pero con justificación del resultado. Errores menores de procedimiento o conceptos que en el futuro pueden ser corregibles.</li> <li>Falta de presentación personal</li> <li>Falta dominio del tema.</li> </ul>
Aceptable	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha cumplido justamente con lo prometido en la formulación del proyecto. Se ajusta a la norma.</li> <li>Muestra avances significativos pero se queda corto en la argumentación.</li> </ul>
Bueno	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desempeño superior al esperado y planteado</li> <li>Muestra avances significativos y expone con argumentos los resultados.</li> </ul>
Excelente	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobresaliente, supera las expectativas</li> </ul>

FORMATO DE EVALUACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

Fecha:		Acta No.	
Título del trabajo	Sistema de información y gestión de monitoria académica andina -SIGMAA		
Integrantes	EDUARDO MANJARRES	ALBARO RUBIANO	
Docente Asesor			
Jurados			

Llene la casilla con el valor correspondiente, de acuerdo a la escala de evaluación.

Aspecto a evaluar	1. Inaceptable	2. Deficiente	3. Aceptable	4. Bueno	5. Excelente	X. No aplica
<b>1. Presentación</b>						
Presentación oral de la sustentación y dominio del tema						
Coherencia entre el documento escrito y lo expuesto						
Capacidad de síntesis, se ha seleccionado los aspectos más importantes						
Uso y manejo de recursos tecnológicos para la exposición						
Presentación personal						
<b>2. Contenido</b>						
Se evidencia la utilización de las normas APA sugeridas						
Se evidencia la metodología utilizada para el desarrollo del trabajo propuesto						
Estilo de redacción y calidad de la ortografía en el texto y en la presentación						
Dominio de conceptos y procedimientos						
Menciona referencia bibliográficas y citaciones						
<b>3. Resultados esperados</b>						
Capacidad Innovadora o Empresarial demostrada						
Funcionamiento y aplicación						

Solución a inquietudes de jurados						
Trabajo impreso						
Sumatoria total de las notas (SN)						
Cantidad de Aspectos calificados (AC)						
Nota promedio (SN/AC)						
Nota final jurado (40%)						
Nota final asesor (60%)						
Nota final						

## SEGUNDA PARTE: (Construcción del Anteproyecto)

Se presenta el formato para la construcción del anteproyecto

Formato de opción de grado N° 1.1	
Inscripción Trabajo de Investigación Particular- trabajo de investigación dirigido	
Lugar de archivo: Comité de investigación del programa	Tiempo de archivo: Permanente

FECHA DE INSCRIPCIÓN ACADÉMICO:	AÑO:	MES:	DÍA:	PERIODO:
	2020	02	26	2020-1

### 1. GENERALIDADES DEL ANTEPROYECTO

Título del Proyecto	Sistema de información y gestión de monitoria académica andina -SIGMAA		
Programa o Unidad Académica Líder	Ingeniería de sistemas		
Área de conocimiento en la que se inscribe el Proyecto	Innovación y desarrollo tecnológico		
Sede o Regional	Bogotá		
Investigador principal	Eduardo Manjarres	CEDULA DE CIUDADANÍA:	1.143.432.532
Dedicación de horas semanales Investigador principal	4		
Duración en meses	6		
Lugar ejecución	Fundación universitaria del área andina – Bienestar Universitario – red de monitores		
Dirección electrónica del investigador principal.	Emanjarres2@estudiantes.areandina.edu.co		
Celular de Investigador Principal	57+3187909056		

## 2. DESCRIPCIONES DEL PROYECTO

### 2.1. TEMA: (Un párrafo)

Las tecnológicas de la información y la comunicación se han convertido en una poderosa herramienta hoy en día para las diversas organizaciones en Colombia y el mundo, ya que brindan un apoyo fundamental en la mejora de los procesos organizacionales. Pero para que puede una mejora en los procesos con apoyo tecnológico se tiene que producir innovación de tipo tecnológica, en este caso la innovación se da a nivel software por tanto se ha escogido como tema fundamental del presente proyecto de investigación tiene como principal objetivo el **Diseño e implementación de un sistema de información y gestión de monitoria académica denominado SIGMAA**. Con lo cual se busca el brindar apoyo al área de Bienestar Universitario.

### 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Hoy en día el manejo tratamiento y procesamiento de la información es lo más importante para las diversas organizaciones cada organización o entidad empresarial tiene una manera distinta de procesar la información pero así como se tiene una manera de procesar la información se llega a una conclusión en común toda organización hoy en día independientemente del sector al que permanezca dicha entidad debe tener un sistema de información el cual le permite la agilización de sus procesos muchas veces la mayoría de la organizaciones por ahorrar en inversión tecnológica se conforman el uso de herramientas ofimáticas como el Word , Excel y access. Para registro, procesamiento y tratamiento de la información muchas veces estos sistemas son buenos a medida que tenemos una pequeña empresa en la cual estamos recién comenzando, pero si ya es una gran empresa estos sistemas quedan obsoletos por el volumen de información la cual estamos manejando y procesando en consultas a nuestras bases de datos organizacionales. Por consiguiente, este el caso para el **Programa de Red de Monitores de Bienestar Universitario** de la **Fundación Universitaria del Area Andina**. En la cual todo registro de las actividades de monitorias realizadas (evidencias, información del estudiante y del monitor) en dos documentos compartidos en la nube en la cual se almacena y se comparte los documentos con los Monitores Académicos y de Aula los cuales tiene que cargar toda la información y evidencias de monitoria realizadas a estos documentos en línea ya que no se cuenta con un sistema de información diseñado a la medida en la cual pueda brindar una herramienta de apoyo tecnológico y aumentar la eficiencia y la eficacia de los procedimientos realizados por parte de los Monitores y Bienestar Universitario.

Fuera de esto cada monitor cuando realiza una tutoría a algún estudiante de cualquier programa de formación profesional en modalidad virtual tiene que crear una carpeta especifica con el nombre del estudiante en donde debe entregar el formato con las evidencias de las monitorias realizadas y posteriormente incluir esta informacion en documento compartido en Excel por tanto se considera ineficiente el proceso que los monitores están llevando a cabo dado que se estima una demora 4 a 12 minutos sin

tomar en cuenta el tiempo en que el que se redacta la descripción de la tutoría realizada así como el anexo de evidencia anexada al formato de Monitoria, mediante la implementación de una aplicación web diseñada para minimizar el tiempo en el cual subir las evidencias y las descripciones de las actividades realizadas por los monitores es de un menor tiempo ya que se tiene en cuenta que un monitor tiene una entrada en el sistema en cual a un estudiante se puede incluir una o varias monitorias realizadas por un mismo monitor o por otros monitores y no tener que estar subiendo informacion a una misma plataforma en la nube pero con dos formatos de documentos diferentes con esto se busca maximizar la eficiencia y la eficacia en la cual se están llevando los procesos de registro , almacenamiento , procesamiento , consulta y generación de informes a nuestras bases de datos.

### 1.3. ANTECEDENTES (Máximo 1 página)

El factor clave en toda organización o institución educativa es la gestión y agilización de los procesos de manera eficiente y eficaz, en todas las áreas o departamentos que conforman la institución y esto aplica para la **Fundación Universitaria del Area Andina**. Ya que debido al continuo crecimiento de la institución en sus programas de formación tanto presencial como en su modalidad virtual y a distancia en los últimos 3 años, también el crecimiento en el número de estudiantes en ambas modalidades de formación se ha convertido en un factor clave para la institución en busca de mejorar sus servicios estudiantiles a través del departamento de bienestar universitario de la **Fundación Universitaria del Area Andina**.

El cual se enfoca en construir y mantener un espacio virtual de interacción que propicie condiciones para el desarrollo humano, el acercamiento a la cultura, el deporte y el cuidado de la salud; como herramientas para mantener la calidad de vida personal y la consolidación de la comunidad virtual. Conociendo de primera instancia las herramientas brindas a los estudiantes por parte de la institución académica a través de **Bienestar Universitario** y resaltando en especial a la **Red Integral de Monitores Virtual** creada en 2018-2 con el objetivo fundamental de brindar de brindar apoyo a aquellos estudiantes que pueden tener o presentar dificultades de tipo académicas o situaciones propias de las dinámicas en el aula de clase que se te puedan presentar. Se cuenta con dos tipos de monitores, **Monitor de aula** es un estudiante de pregrado o posgrado que te acompaña en las diferentes situaciones que se puedan presentar en el aula. Ejerce un rol de mediador y es un puente directo de comunicación con la oficina de orientación y permanencia estudiantil. Y el segundo tipo es **Monitor Académico** es un estudiante de pregrado o posgrado encargado de brindar acompañamiento académico en asignaturas específicas en los que puedas presentar dificultades.

En virtud de proporcionar una mejora en los servicios y en las herramientas de innovación tecnológica que permitan la agilización de dichos procesos al área de

Bienestar Universitario en su programa de Red Integral de Monitores el cual busca diseñar e implementar una plataforma tecnológica para la agilización en registro, almacenamiento, procesamiento y consulta de la información. Y así el poder disminuir el tiempo en el cual los monitores suben las evidencias de las tutorías o Asesorías académicas y de aula brindadas a los estudiantes en modalidad virtual. A través del programa de ingeniería de sistemas mediante la presentación de un proyecto grado innovación y desarrollo tecnológico.

#### **1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (Máximo 1 página con pregunta orientadora)**

Actualmente la **Fundación Universitaria del Área andina** cuenta con el área de **Bienestar Universitario** la cual se enfoca en la construir y mantener un espacio virtual de interacción que propicie condiciones para el desarrollo humano, el acercamiento a la cultura, el deporte y el cuidado de salud. Recientemente en el 2018 se creó la red de Monitores a cargo de Bienestar Universitario con el objetivo de brindar asesoría académica en asignaturas y temas puntuales para reforzar los conocimientos de los estudiantes en diferentes áreas o asignaturas en las cuales el estudiante pudiera tener problema así como también resolver dudas e inquietudes sobre el uso de la plataforma, como subir actividades a la plataforma descargar aplicaciones puntuales para poder ver y acceder a los materiales brindados por la universidad todo esto programa de la red de monitores enfocado para brindar a los estudiantes de programas de formación profesional en modalidad virtual asesoría ofrecidos por sus propios compañeros los cuales ejercen como **Monitores Académicos y de Aula**. El principal Problema radica que la base de datos en la cual hay que registrar cada monitoria realizada con los datos del estudiante, del monitor quien realiza la monitoria esta implementado en documento en Excel compartido por Google drive en la cual no visualizo solamente lo que puedo hacer yo como monitor o los datos registrados por mi parte si no que tengo acceso a datos de otros monitores, así como el tratamiento de la evidencia en la cual hay que crear en Google Drive en Nombre del Programa y crear una subcarpeta con el nombre del estudiante al que se le realiza la asesoría de tipo académico o de aula y añadir la evidencia el cual es **FORMATO EN DOCUMENTO EN WORD**, Diseñado por el Estudiante Eduardo Manjarres Barros del Programa de Ingeniería de Sistemas en modalidad Virtual con el objetivo de brindar un formato estándar en la cual se pudieran anexar la evidencia de tipo fotográfica y descripción completa de la monitoria llevada a cabo así como los datos del estudiante al cual se le realiza la Monitoria y los datos del Monitor el cual fue el responsable de llevar la Monitoria a cabo, pero este tipo de procedimiento en diligenciar cada uno de los formatos lleva tiempo y en si es un trabajo repetitivo en la cual si tengo que realizar una Monitoria con un estudiante y si ya se ha realizado una

monitoria anterior hay que crear un nuevo archivo y añadir los mismos datos y los datos de la monitoria realizada , al igual que al tener que documentar todos los datos realizados en el documento de Excel conlleva a un peligro en la seguridad de la bases de datos y la información que esta alberga a pesar de firmar un documento de confidencialidad en tratamiento de datos. Por tanto, el presente Sistema a diseñar e implementar busca el brindar una herramienta tecnológica la cual sea segura, confiable, ágil y solo se pueda acceder a la información que se necesite bajo un rol determinado, así como el de permitir agilizar los procesos en registros de datos de Monitorias Académicas realizadas de manera más eficiente, así como la generación de reportes sobre las monitorias realizar y consultas de evidencias anexadas a las monitorias realizadas.

#### **1.5. ESTADO DEL ARTE DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO O INNOVACIÓN** (Máximo 2 páginas)

“En cualquier proceso de investigación es necesario seguir diversos pasos, todos ellos fundamentales, para abordar cualquier problema. Uno de ellos es el **Estado del Arte**, cuya elaboración es necesaria para afianzar la formulación del problema o tema de investigativo, aunque generalmente se inicia cuando se está planteando el problema. La realización de Estados del Arte permite compartir la informacion, generar una demanda de conocimiento y establecer comparaciones con otros conocimientos paralelos, ofreciendo diferentes posibilidades de comprensión del problema tratado o por tratar, debido a que posibilita múltiples alternativas en tono al estudio de un tema”. Maldonado 2016

Para el presente caso en cuestión es necesario establecer un punto de partida, como base para el futuro desarrollo de aplicaciones web como un aporte documental del presente proyecto en virtud de consulta por parte de otros investigadores como punto de ayuda en futuros desarrollo de proyectos de innovación de carácter tecnológico.

Si bien un **Estado del Arte** puede verse como una compilación de informacion que derivan de un mismo tema, para su posterior comparación y análisis, también se muestra como estado del conocimiento o el lugar donde se encuentra este.

#### **1.6. MARCO TEÓRICO (Máximo 2 páginas)**

Para el desarrollo de cualquier proyecto de investigación orientada al diseño y la implementación de un producto de software (escritorio o web) se tiene que tener en cuenta los conocimientos teóricos sobre las herramientas relacionadas con la rama de las tecnológicas de la informacion y la comunicación, ya que dicho conocimiento es necesario para poder aplicar el conocimiento y la experiencia necesaria que



permiten llevar a cabo la planeación e implementación del proyecto de desarrollo de software y que ha sido utilizadas para nuestro proyecto. Entre los temas descritos en este capítulo están:

- 1.1. Conceptualización análisis y diseño del software.
- 1.2. Definición de una metodología de desarrollo
  - 1.2.1 Teoría de una Metodologías Agiles
  - 1.2.2 Teoría de una Metodología Tradicional
- 1.3 Requerimientos del Sistema
  - 1.3.1 Requerimientos funcionales del sistema
  - 1.3.2 Requerimientos no funcionales del sistema
- 1.4 Casos de uso
  - 1.4.1 Tipos de casos de uso
- 1.5 Diagramas entidad relación
  - 1.5.1 Normalización
- 1.4 Diccionario de datos
- 1.6 Definición de las bases de datos del sistema

Así mismo el presente capítulo nos aporta información fundamental sobre las herramientas utilizadas para la codificación del sistema.

## **1.1 conceptualización análisis y diseño del software**

### **1.1.1 Ingeniera de Software**

"La ingeniería de software es la disciplina que estudia el desarrollo, la operación y el mantenimiento del software. Así, abarca desde el descubrimiento de las necesidades de los clientes y usuarios hasta la construcción, control de calidad y puesta en marcha; desde la administración de proyectos de desarrollo hasta el estudio de métodos de desarrollo. Hoy la ingeniería de software se ve apremiada por los deseos de una inmensa cantidad de usuarios finales que pretenden cada vez menores tiempos de desarrollo, más disponibilidad, mayor adaptabilidad y personalización, menos problemas, más facilidad de aprendizaje, más usabilidad, entre otras tantas características"

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=16>

### **1.1.2 Desarrollo de sistemas**

"Entendemos como desarrollo de sistemas al trabajo realizado por empresas que desarrollan software a medida para sus clientes. Algunas veces estas empresas son especialistas en algún mercado vertical, como ser telefonía, control industrial o sistemas embebidos. También pueden contar con especialidades tecnológicas o dominar varias tecnologías. Otras no se especializan en ningún área de negocio y se dedican a desarrollar software de administración de información en general. Los miembros de los grupos de desarrollo se agrupan en torno a un proyecto de



acuerdo con sus necesidades y a los roles que cada persona puede desempeñar. Los proyectos son de duración variada y los grupos pueden o no permanecer unidos por más de un proyecto. Cada proyecto es diferente en relación con la naturaleza de los riesgos que se presentan, sean estos generados por la empresa cliente, la complejidad del negocio o la propia empresa. Existe siempre una gran incertidumbre en las estimaciones de alcance y esfuerzo, lo que contribuye a amplificar los riesgos"

**Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.**  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=39>

### **1.1.3 Metodología Tradicional**

"Una metodología es un marco de trabajo que puede ser utilizado como guía de las actividades a llevar a cabo. Por lo tanto, una metodología de desarrollo de software no es más que una forma de trabajo para desarrollar software, donde se especifica las tareas a llevar a cabo, los artefactos a generar y las relaciones entre ambos. Este marco o forma de trabajo permite organizar el proceso de desarrollo de software a través de la definición de pautas a seguir y restricciones a cumplir. Las reglas y limitaciones especificadas son propias de cada metodología. En consecuencia, existe una amplia variedad de metodologías definidas, cada una con ventajas y limitaciones inherentes al contexto de aplicación. Es decir que no existe una metodología que pueda ser aplicada perfectamente en todos los contextos de trabajo"

**Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.**  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=73>

#### **1.1.3.1 Metodología en cascada**

"Es un modelo de desarrollo lineal secuencial. El proyecto de software es dividido en fases que deben procederse en forma secuencial. Estas fases han servido de base para la definición de otras metodologías, como por ejemplo el modelo incremental descrito posteriormente en este capítulo. El proceso incluye una serie de etapas en el siguiente orden [Roger Pressman]: Definición del software: corresponde a la visión del producto, a sus aspectos desde el punto de vista comercial. Análisis de requerimientos: implica el entendimiento del dominio del producto a ser desarrollado; esto es, funciones, comportamiento y relación con sistemas externos. El principal objetivo de esta fase es achicar los riesgos de negocio. Diseño de la arquitectura: es la forma en que la solución se implementará. Codificación: corresponde a la implementación de la solución de acuerdo con cómo se ha estipulado durante el diseño de la arquitectura.5. Pruebas: deben asegurar que el producto satisfaga los requerimientos, es decir que cumplan con el comportamiento esperado. Los principales objetivos de esta fase son asegurar la calidad del producto y reducir los riesgos de falla de la aplicación en el entorno final de implantación. Cuando finaliza cada una de las etapas mencionadas, se realiza una revisión con el fin de determinar si está en condiciones de avanzar a la siguiente etapa o fase. "

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=74>

#### **1.1.3.2 Prototipado**

"El prototipado es un modelo de desarrollo iterativo en el cual se desarrolla una maqueta del producto. Esta maqueta o prototipo desarrollada por el equipo de proyecto y refinada junto al cliente permite idealmente especificar los requerimientos del producto. Inicialmente se comienza con la definición de alto nivel de los requisitos junto al cliente. En base al entendimiento de los requerimientos se desarrolla un prototipo que será presentado al cliente, quien probará la maqueta y emitirá su opinión, de acuerdo con la cual se iterará sobre el proceso descrito o se procederá a la implementación definitiva del producto. Así el prototipo evolucionará refinando los requerimientos en cada iteración hasta lograr la aprobación del cliente. El objetivo principal del proceso descrito es disminuir los riesgos que podría traer aparejada la falta de claridad de los requerimientos. Con esto se busca orientar al cliente/usuario con la definición de los requisitos"

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=76>

#### **1.1.3.3 Incremental**

"Las metodologías mencionadas hasta aquí no consideran la evolución del producto debido al tiempo. En contraposición, el modelo incremental permite el aumento iterativo de la funcionalidad del producto. La base de esta metodología es el modelo lineal secuencial que se repetirá iterativamente. Cada iteración incrementará funcionalidad al producto hasta haber implementado todos los requerimientos. Por lo general cada una de las iteraciones se construye sobre el producto que se tiene hasta el momento, es decir sobre el resultado obtenido de las iteraciones precedentes. Queremos recalcar que como resultado de cada iteración se obtendrá un producto operacional y no un prototipo como en el caso del modelo prototipo. Será conveniente utilizar este modelo cuando el producto a construir no esté definido completamente, cuando haya un gran número de requerimientos."

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=80>

#### **1.1.4 Metodologías Ágiles**

"La lectura del manifiesto ágil permite sacar algunas conclusiones acerca del origen y la motivación de la fundación de este movimiento. Cada una de las declaraciones del manifiesto presenta una razón de ser común, la cual está dada por la experiencia fallida en la utilización de las metodologías conducidas por los planes. Esencialmente los factores que provocaron este emergente fueron los proyectos retrasados y con sobre presupuesto. Situación que no resolvieron las metodologías como el Proceso Unificado de Desarrollo ni siquiera con la

incorporación del trabajo iterativo e incremental. Los errores más comunes fueron mencionados en la sección anterior. Se privilegiaron los planes ante el ejercicio de planificación. Se hizo uso de modelos en forma excesiva, es decir, en situaciones donde no eran necesarios. Se enfatizó la realización de las diferentes actividades en lugar de trabajar para lograr objetivos. No se resolvió el problema de la incertidumbre establecida por las estimaciones de alcance. En este escenario fue que surgió el manifiesto ágil"

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=120>

### 1.1.5 Lenguaje UML

"UML es un lenguaje que está compuesto por un conjunto de diagramas agrupados por un metamodelo que ayuda a especificar y diseñar el software de sistemas; particularmente software orientado a objetos. Por muchos años fue el estándar de hecho de la comunidad informática, aunque después de 6 años de su primera versión fue adoptado como tal. Es un estándar abierto controlado por Object Management Group (OMG) [1]. Desde el año 2005 el lenguaje UML es un estándar aprobado por la ISO como ISO/IEC 19501:2005 Information technology —Open Distributed Processing—Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2. De la misma manera que un constructor de casas o edificios antes de apilar ladrillos elabora un plano, un desarrollador de software antes de escribir código hace un plano que le permita evaluar alternativas de su diseño. "

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=128>

## 1.7. OBJETIVOS

### Objetivo general:

- Diseñar e implementar una aplicación web que permita mejorar y gestionar los procesos de manera más precisa y rápida de las actividades de monitoria académica y de aula realizadas por la red integral de Monitores en modalidad virtual.

### Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del programa integral de red de monitores del área de bienestar universitario de la fundación universitaria del área andina en cuanto al manejo de los procesos de documentación y registro de las actividades de monitoria realizadas.

- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de

acuerdo con los requerimientos del cliente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar el Frontend de la aplicación web.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar la base de datos en la cual se almacenará la información de registro.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un cronograma de pruebas del sistema que permita recolectar información del comportamiento del sistema en un ambiente real de trabajo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar la solución tecnológica desarrollada de acuerdo con el cronograma de actividades desarrollado hasta el momento en proyecto.</li> </ul>
<p><b>1.8. METODOLOGÍA PROPUESTA (Máximo 1 página)</b></p> <p>El presente proyecto de investigación presenta una metodología cuantitativa porque se están utilizando las características de deducción, verificación, enumeración (a manera de razonamiento mediante la observación, factor tiempo) y es objetivo, adquirir conocimientos fundamentales y la elección del modelo más adecuado que nos permita ver la realidad de manera imparcial ya que se recogen y analizan los datos a través de los conceptos y variables. Ahora bien, la metodología de la investigación se constituye como la base de un plan o proyecto, el cual se refiere a las unidades de análisis o de investigación, de las técnicas de análisis de la información por medio de una entrevista, recopilación de datos, preguntas puntuales del problema detectado con el fin de verificar los datos para lograr tener una mayor efectividad en el desarrollo de este prototipo. Teniendo en cuenta las fases y la metodología necesaria para llevar al desarrollo de este prototipo de sistema.</p> <p><b>Técnicas de recolección de información</b></p> <p><b>1. Entrevista</b></p> <p>Mediante entrevista llevada a cabo al área de Bienestar Universitario más específicamente al personal encargado de la <b>Red Integral de Monitoreo</b>, donde se recolecta información sobre cómo se están llevando actualmente los procesos de recolección, almacenamiento y consulta de la información de tutorías realizadas por los monitores. Exponiendo los problemas que se presentan en la gestión actual por falta de una plataforma tecnológica adecuada que brinde su apoyo en la mejor de dichos procesos.</p>

### **Pasos Utilizados para este método de investigación**

- 1.1.1 Elegir el modelo de estudios.
- 1.1.2 Definir el tiempo de la investigación.
- 1.1.3 Definir los pasos para conseguir los objetivos
- 1.1.4 Determinar experimentos

## **2. Universo, Muestra, Diseño de Variables**

### **2.1 Universo**

Para el desarrollo de aplicación, se establece como universo el área de Bienestar Universitario con un enfoque en la **Red Integral de Monitores**, de la Fundación Universitaria del Área Andina.

### **2.2 Muestra**

Se toma como muestra los procesos que se llevan actualmente por parte de los Monitores Académica y de aula ante la presentación de reportes al área de Bienestar Universitario.

### **2.3 Variables**

Las variables que se establecieron teniendo en cuenta los aspectos fundamentales durante el proceso de investigación son:

- Redundancia: se da redundancia en los procesos registro de informes por parte de los monitores académicos y de aula, trabajando en dos formatos y repitiendo la misma información en concreto en ambos formatos por estudiante en cuanto a tutoría realizada.
- Tecnología Utilizada: se puede utilizar en cualquier plataforma teniendo en cuenta los requerimientos a utilizar
- Factor Tiempo: reducción de los procesos en registro, consulta de la información.
- Seguridad sistema: minimiza el riesgo al que está expuesta la información al ser capaz de acceso a la información por usuario y clave con un rol concreto definido.

## **3. Fuentes de Información**

- 3.1 Alfaomega (Bases de datos con libros y publicaciones digitales).
- 3.2 E-libro (Bases de datos con libros y publicaciones digitales).
- 3.3 Documentación y entrevista a la Bienestar Universitario.

#### **4. Metodología de desarrollo Agiles Scrum**

Para el desarrollo de este producto en términos de desarrollo es enfocado en la metodología de desarrollo ágil scrum la cual nos permite desarrollar un producto con calidad en menor tiempo posible pero esto se debe que este método de trabajo a nivel de software requiere el trabajo de un grupo de trabajo de por lo menos 2 en adelante las cuales se pueden delegar tareas como scrum master el cual se encarga de dirigir el proyecto con base a las especificaciones del product Owner(en la página web de Deloitte se define como un gestor de requisitos o un cliente que se encarga de gestionar el Product Backlog, pero es mucho más que eso. No solo tiene la responsabilidad de mantener el Product Backlog bien estructurado, detallado y priorizado, sino que además tiene que entender perfectamente cual es la deriva que se desea para el producto en todo momento, debiendo poder explicar y transmitir a los stakeholders cuál es el valor del producto en el que están invirtiendo.) o dueño del producto , después tenemos al scrum master el cual tiene dos funciones principales dentro del marco de trabajo: gestionar el proceso Scrum y ayudar a eliminar impedimentos que puedan afectar a la entrega del producto. Además, se encarga de las labores de mentoring y formación, coaching y de facilitar reuniones y eventos si es necesario. Y por último tenemos el equipo de desarrollo el cual suele estar formado por 3 a 9 personas las cuales tiene la responsabilidad de desarrollar el producto, auto organizándose y autogestionándose para conseguir la entregar un incremento de software al final del ciclo de software.

roche, J., 2020. *Scrum: Roles Y Responsabilidades* | *Deloitte España*. [online] Deloitte Spain. Available at: <<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html>> [Accessed 12 March 2020].

Explicado la conceptualización a aplicar en el presente proyecto se busca entregar un producto de altos estándares de calidad pero que a su vez la duración mínima del proyecto sea de 6 meses en las cuales se pretender realizar una segmentación en las siguientes fases análisis requisitos, diseño , desarrollo , pruebas e implementación del producto , esto se debe a que dentro de la metodología a desarrollar dentro del proyecto nos permite ir trabajando dos fases al mismo tiempo en virtud de poder implementar el sistema en el tiempo previsto según cronograma.

#### **5. Especificaciones y Requerimientos del Proyecto**

Al momento de la planificación del proyecto es importante organizar el trabajo con los requerimientos ya que con la realización de estas tareas se generan los primeros productos que permiten definir el alcance y determinar el esfuerzo necesario para su implementación.



- **Análisis y Especificaciones del Sistema:** consiste en el levantamiento de los requerimientos iniciales que será el principal recurso para el desarrollo de un prototipo base. Los requerimientos son entregados por el cliente al equipo de trabajo lo cual permite la creación de las historias de usuarios las cuales permiten establecer cuáles serán los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, así como la estimación de tiempo en la cual se desarrolla cada requerimiento funcional o funcional con base a su historia de usuario, además permite a establecer prioridades en el desarrollo del proyecto.
- **Diseño y construcción:** teniendo en cuenta los requerimientos iniciales definidos por el usuario se puede definir un documento de diseño del prototipo incorporando las funcionalidades completas del sistema, en la presente esta etapa se hace especial énfasis en la interface del usuario la cual será presentada al cliente para darle una visión preliminar de lo que se espera entregar.
- **Evaluación:** La presente etapa permite presentar ante el usuario el prototipo desarrollado previamente con el fin de validar que las especificaciones de los requerimientos se hayan completado en su totalidad y correspondan a los establecidos por el cliente, así mismo se extraen requerimientos adicionales por parte del usuario o cliente el cual está solicitando el sistema que se está desarrollando.
- **Modificación:** la presente etapa se empieza posterior a la finalización de la evaluación realizada por el usuario, si hay alguna alteración del prototipo del sistema de acuerdo con los comentarios u observaciones realizadas por el usuario.

Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=178>

## 6. Diseño Técnico

En la presente fase de diseño técnico se basa en la construcción de un modelo de información que refleja el esquema conceptual del prototipo del sistema. A diferencia del diseño llevado a cabo en la etapa de las especificaciones, el diseño técnico se enfoca en dos aspectos importantes:

- **Documentación del diseño** es el documento en la cual se describe la estructura del software, el flujo que se debe seguir, las interfaces y las funciones que se deben cumplir.



- **Plan de Mantenimiento**

En la presente etapa de diseño se integra la interfaz grafica con la funcionalidad que debe ejecutarse. E esta etapa se entrega al cliente el prototipo del sistema funcional en donde se dará a conocer la representación de los requerimientos funcionales del sistema basado en las historias de usuarios.

## **7. Codificación y Pruebas del sistema**

En esta etapa se toman en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema con los cuales se realizará la etapa de codificación y prueba de los módulos que componen el sistema. Esta etapa reúne los resultados de las etapas realizadas con anterioridad en donde se desarrolló el prototipo final del sistema después de tener el aval del usuario. Posteriormente antes y después de la implementación se prevé un plan de pruebas del sistema el cual busca llevar un monitoreo sobre el funcionamiento de la aplicación con el objetivo de reunir informacion sobre como la interacción del usuario con el sistema, si es de fácil aprendizaje y no requiere manuales demasiados elaborados o extensos para el usuario. además de brindar informacion sobre futuras incorporaciones de nuevos módulos al sistema.

## **8. Mantenimiento**

En esta etapa es la implementación y puesta en marcha del sistema de informacion en la cual se realiza retroalimentación con la informacion obtenida por parte de los usuarios finales en busca de brindar nuevas mejoras y funcionalidades al sistema.

### **1.9. BIBLIOGRAFÍA**

- Lis, G, Pantaleo, L. (2018). Ingeniería de Software. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/ingenieria-de-software?location=2>
- Cibelli, C. (2018). Php - programación web avanzada para profesionales. (1ª Ed.). Alfaomega, IT Máster. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/php-programacion-web-avanzada-para-profesionales?location=2>
- MEDIAactive. (2018). Aprender a programar Apps con HTML5, CSS y JavaScript - Con 100 ejercicios prácticos. (1ª Ed.). Marcombo.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/aprender-a-programar-apps-con-html5-css-y-javascript-con-100-ejercicios-practicos?location=4>
- MEDIAactive. (2018). Aprender a crear su primera página web - con 100 ejercicios prácticos. (1ª Ed.). Marcombo.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/9786077079606?location=4>
- De Luca, D. (2018). Apps html5 para móviles. (1ª Ed.). Alfaomega, IT Máster.

<https://www.alfaomegacloud.com/reader/apps-html5-para-moviles?location=3>

- Salazar, F. (2018). Aprende sql server 2012. (1ª Ed.). Alfaomega.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/aprenda-sql-server-2012?location=12>
- Gutiérrez, A, López, J. (2018). Desarrollo y programación en entornos web. (1ª Ed.). Alfaomega. <https://www.alfaomegacloud.com/reader/desarrollo-y-programacion-en-entornos-web?location=14>
- Luján, J. (2016). HTML5, CSS Y JAVASCRIPT. (1ª Ed.). RC.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/html5-css-y-javascript?location=2>
- Soriano, R. (2016). Project 2016 Curso práctico paso a paso. (1ª Ed.). Altaria.  
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/project-2016-curso-practico-paso-a-paso?location=18>

**1.10. IMPACTOS DEL PROYECTO (A nivel de la institución, del entorno, el programa y segmentos de la sociedad)**

Identifique los beneficiarios directos, es decir, aquellos que serán favorecidas directamente por la ejecución del proyecto, señalando las características de estos

Impacto del Proyecto	Beneficiarios Directos	Descripción	Indicador
Nivel Institucional	Bienestar Universitario	Brindar de herramientas tecnológicas al área de bienestar universitario con el fin de mejorar los procesos de monitoria llevados a cabo.	1
Entorno	Académico	Brindar apoyo tecnológico que permita garantizar un trabajo más eficiente y eficaz especialmente para los monitores académicos y de aula entornos virtuales de aprendizaje.	2
Programa Académico	Programas de formación profesional	Apoyar el desarrollo de los procesos de monitoria académica	3

		en los programas de formación profesional virtual y a distancia	
<b>Segmentos de la Sociedad</b>	Estudiantil	En virtud de garantizar un excelente servicio en Monitoria académica y de aula como apoyo para los estudiantes en formación virtual y a distancia, se brinda nuevas herramientas de tipo tecnológico los cuales beneficiarían a la comunidad estudiantil.	4
<b>Otro</b>			

## 2. PALABRAS CLAVES

Ingeniería del software, programación, aplicación web, base de datos, lenguajes de programación, css, HTML, JavaScript, php, casos de uso, modelo entidad relación, gestor de administración de bases de datos, diccionario de datos, seguridad, seguridad informática, encriptación, cifrado, UML, ER, MER, MD5, HASH, Poo

## 3. CRONOGRAMA *(Puede incluir las filas para el No. de actividades que necesite, MSPROJECT)*

MES		1	2	3	4	5	6
<b>Definir de requerimientos del sistema</b>	<b>SEMANAS</b>	1					
<b>Análisis de los requerimientos del sistema</b>	<b>SEMANAS</b>	2	2				
<b>Diseño de Interfaz</b>	<b>SEMANAS</b>		2	3			
<b>codificación del sistema</b>	<b>SEMANAS</b>				4	4	
<b>Pruebas Preliminares</b>	<b>SEMANAS</b>				1	2	
<b>Ajustes al Sistema Y Pruebas Finales</b>	<b>SEMANAS</b>				2	3	
<b>Funcionamiento de la Aplicación en la Nube.</b>	<b>SEMANAS</b>					1	
<b>Entrega de Informe Final sobre el Funcionamiento del Aplicativo.</b>	<b>SEMANAS</b>						2

**4. LUGARES DE EJECUCIÓN** *(Puede incluir las filas para el No. de lugares que requiera)*

NOMBRE	PORCENTAJE DE COBERTURA
Fundación Universitaria del Área andina, Bienestar universitario – red integral de monitores	100%

**5. CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA**