|  |
| --- |
| UCATECI |
| Manual de Trabajo Final de Grado |
| Escuela de Ingeniería en sistemas de Computación |

|  |
| --- |
| Oliver Samuel Concepción Cocco  5-6-2023 |

Logotipo

Descripción generada automáticamente

Contenido

[I. PROPUESTA DE TRABAJO FINAL DE GRADO 1](#_Toc136899255)

[II. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DEL TRABAJO FINAL DE GRADO 2](#_Toc136899256)

[1. Aspectos generales 2](#_Toc136899257)

[2. Capítulo I: aspectos introductorios 3](#_Toc136899258)

[3. Capítulo II: Marco teórico 4](#_Toc136899259)

[4. Capítulo III: Metodología 5](#_Toc136899260)

[II. TRABAJO FINAL DE GRADO 6](#_Toc136899261)

[1 Capítulo IV: Resultados y Discusión 6](#_Toc136899262)

[1.1 Análisis Del software 6](#_Toc136899263)

[1.2 Diseño del Software 6](#_Toc136899264)

[2 Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones 6](#_Toc136899265)

[2.1 Conclusiones 6](#_Toc136899266)

[2.2 Recomendaciones 7](#_Toc136899267)

[2.3 Limitaciones del Estudio 7](#_Toc136899268)

[3. Bibliografía 7](#_Toc136899269)

[4. Aspectos lingüísticos y textuales 7](#_Toc136899270)

## I. PROPUESTA DE TRABAJO FINAL DE GRADO

La asignatura de Propuesta de Trabajo Final de Grado constituye una especie de antesala al Trabajo Final de Grado, y se contempla en el antepenúltimo período académico de la carrera. Será fundamental, durante su desarrollo, hacer un sólido planteamiento del problema a estudiar, un diseño apropiado para el tipo de investigación que se llevará a cabo y una planeación coherente para su desarrollo. Para eso, el estudiante será acompañado paso a paso por el docente asignado por la Escuela como asesor del proyecto de investigación, y que será seleccionado teniendo en cuenta, principalmente, los conocimientos metodológicos y disciplinares que posea, así como su experiencia y competencias actitudinales para acompañar a los estudiantes con calidad.

Durante esta asignatura, se espera que los estudiantes desarrollen los tres primeros capítulos de la estructura del proyecto de investigación, concluyendo así una Propuesta del Trabajo Final de Grado acabada y lista para pasar a su fase final: Trabajo Final de Grado, donde fundamentalmente el estudiante realiza la recogida y análisis de datos y la elaboración de sus conclusiones; y que se prevé se lleve a cabo en los dos siguientes períodos académicos, que serán los últimos en la carrera del estudiante.

En vista de lo anterior, esta asignatura sienta las bases para definir el Trabajo Final de Grado, por lo que es muy importante que establezca todas las dimensiones, teóricas y metodológicas, para realizar un trabajo académico de calidad, desde la adecuada revisión bibliográfica, seguimiento de las normas APA o Vancouver, según corresponda; así como el desarrollo de los aspectos de fondo de la investigación, tales como: plantear bien un problema, estructurar el marco teórico, realizar el diseño metodológico y la recolección de datos y la redacción del informe final. Por tanto, durante esta asignatura, es importante que se afiance la redacción académica, con una excelente ortografía, buena estructuración de la argumentación y un cierre conceptual coherente en cada uno de los acápites que conforman la estructura del proyecto de investigación.

El maestro o maestra que sea consignado para desarrollar esta asignatura debe hacer un cronograma bien estructurado que garantice que el o la estudiante avance en el diseño de la propuesta de investigación, empezando por afianzar los aspectos básicos de esta, para luego ir orientando cada aspecto de la estructura del trabajo de investigación; por eso se recomienda que el grupo de la Propuesta de Trabajo Final de Grado no exceda a 14 estudiantes y un máximo de 7 trabajos para acompañar en esta etapa. Es muy importante dejar bien consolidada la Propuesta del Trabajo Final de Grado, puesto que, si se cuenta con un documento bastante sólido al final de esta asignatura, no habrá retrasos ni problemas graves durante la asignatura siguiente, Trabajo Final de Grado, por lo que, toda fortaleza de la Propuesta del Trabajo Final de Grado debe considerarse un adelanto para la asignatura Trabajo Final de Grado. Por tanto, el maestro o maestra que esté brindando la asesoría debe conocer a profundidad los aspectos del Trabajo Final de Grado que se describen más adelante, para poder proyectar el trabajo de la primera fase hacia la segunda.

El documento que contiene la Propuesta del Trabajo Final de Grado representa el entregable por parte de los estudiantes al finalizar la asignatura, como requisito de evaluación fundamental de la misma. Este, debe ser el resultado de un proceso de investigación guiado por el maestro que fue asignado como asesor en cada paso, y constituir un documento académicamente bien documentado de acuerdo con la estructura y explicación de cada aspecto que se expone a continuación.

## II. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

En este acápite se expone la estructura que debe presentar la Propuesta de Trabajo Final de Grado, con la explicación de cada uno de los aspectos. Podrá haber alguna variación en los trabajos de algunas carreras, de acuerdo con lo establecido en cada plan de estudios. Sin embargo, esta es una estructura básica para tener en cuenta, en la que se distinguen aspectos fundamentales de toda investigación que debe tener unos aspectos introductorios referentes a los antecedentes, la fundamentación teórica y la metodología; una parte central en la que se trabaja la investigación en sí y, finalmente, aspectos conclusivos, referentes a los resultados y conclusiones. Tal vez los aspectos diversos que identifiquen a la carrera específica de que se trate, tiene que ver con los capítulos IV y V, que son en realidad la esencia de la investigación, ya que todo lo que se trabaje en los capítulos anteriores son introductorios a estos dos. A continuación, la estructura de la Propuesta de Trabajo Final de Grado con las explicaciones de lugar, así como unos puntos finales sobre aspectos generales a tener en cuenta en la investigación.

### 1. Aspectos generales

#### 1.1 Portada y título

Establece el título de la investigación, las credenciales del o los autores y del asesor o asesora, fecha, ciudad y país). Está encabezada por el logo y el nombre de la Universidad, nombre de la Escuela y nombre de la Facultad. El título debe aludir directamente al tema de investigación y debe tener entre 15 y 18 palabras. Se plantea de forma clara y precisa, siendo, además, atractivo. Debe aludir a un tema relevante directamente relacionado con el área científica de su carrera, así como a responder un problema del contexto social y económico desde su área de investigación; también debe dejar delimitado en tiempo, lugar y grupo poblacional del que se trate el proceso investigativo.

#### 1.2 Resumen ejecutivo en español e inglés

El resumen ejecutivo se avanza durante la asignatura Propuesta del Trabajo Final de Grado y se concluye durante la asignatura Trabajo Final de Grado. Consiste en una síntesis de los principales apartados de la investigación hasta ese momento, generalmente debe contener el contexto, los objetivos, la metodología y los aspectos más importantes de cada uno de los tres capítulos del trabajo en proceso, así como señalar lo que está pendiente. Consiste en un párrafo de media cuartilla. El resumen ejecutivo se redacta en un solo párrafo de un máximo de 20 líneas o unas 300 palabras.

#### 1.3 Palabras clave en español y en inglés (Keywords).

Se establecen entre tres y cinco palabras claves que han sido objeto de la búsqueda en revistas indexadas de los últimos cinco años.

#### 1.4 Índice general

Indice de tablas, índice de figuras e índice de anexos Se organiza un índice general del documento, con una clara definición de la estructura de la Propuesta Final de Grado, tal y como se establece en esta guía. El índice de las tablas, figuras y anexos se coloca al final del índice, con sus especificaciones.

#### 1.5 Introducción

Se exponen las motivaciones, la justificación y el contexto general en el cual surge el tema de investigación, brindando una perspectiva global y local de la problemática a ser atendida, así como las principales características de esta y la motivación para realizar el estudio. Se plantean además los objetivos, hipótesis, alcance y metodología de la investigación. La introducción debe plantear ideas relevantes, claras y estar interrelacionadas coherentemente. En la introducción también se presenta la estructura del trabajo que se está presentando. La introducción debe ser sintética, no debe pasar de cinco páginas y debe citar entre tres y cinco autores que sustenten los principales planteamientos con citas indirectas o paráfrasis.

### 2. Capítulo I: aspectos introductorios

#### 2.1 Introducción al capítulo 1

Aquí se sitúa el contexto general del capítulo, fundamentando la razón de ser del mismo en el conjunto de la investigación, así como la estructura general del capítulo. Debe tener una página como máximo.

#### 2.2 Antecedentes

Se presenta un estado de la cuestión, donde se detallan los estudios relacionados que le anteceden al trabajo de investigación y su relación con la problemática de estudio. Estos se presentan organizados de tal manera que permiten comprender el nivel de conocimiento que se ha generado alrededor de la problemática de estudio. En la descripción de los antecedentes se debe distinguir entre los antecedentes internacionales, nacionales y locales. Se deben organizar por orden cronológico, comenzando por los antecedentes más antiguos. Los antecedentes deben ocupar entre cinco y siete páginas.

#### 2.3 Planteamiento del problema

Se describe la problemática de investigación a profundidad, con sus principales variables y la potencial incidencia de cada una de estas. El planteamiento del problema tiene implícita o explícitamente las preguntas de investigación y sustenta que su potencial solución representa un aporte significativo al área de investigación y al contexto social, económico, político y cultural. El problema se debe fundamentar con citas de autores reconocidos en el área, tomando el punto de reflexión de los antecedentes de la investigación. El problema que se plantee debe poderse resolver mediante la recogida y análisis de datos empíricos cualitativos, cuantitativos o mixtos (integran los dos). Debe ser descrito entre tres o cuatro páginas. El planteamiento del problema debe dejar bien claro por qué es necesaria la investigación.

#### 2.4 Justificación

El trabajo debe explicar la relevancia social del tema de investigación, las implicaciones prácticas y la utilidad metodológica. En ella se presentan argumentos sólidos acerca de la importancia y pertinencia del estudio, estableciendo de forma detallada su relevancia social, implicaciones prácticas y utilidad metodológica (si la tuviera); y se fundamenta de qué forma el estudio contribuirá al desarrollo del conocimiento, explicando qué se pretende resolver, cambiar o mejorar con el trabajo. Debe tener entre tres y cinco páginas.

#### 2.5 Hipótesis

Teniendo claros los acápites descritos anteriormente, se plantean hipótesis de investigación. Se trata de presupuestos o causas de situaciones que se intuyen previo a la investigación y que se pueden deducir en el análisis de los antecedentes, el problema y la justificación. También las hipótesis pueden estar encaminadas a posibles soluciones de los problemas planteados. Las hipótesis pretenden relacionar las variables de la investigación, estableciendo fórmulas posibles de comportamiento de estas.

#### 2.6 Objetivo general

Se enuncia de manera clara y precisa la acción que se llevará a cabo, estableciendo el fin último de la investigación, a través de un verbo de un alto nivel taxonómico. El objetivo general debe responder a la pregunta base de la investigación que se pretende resolver.

#### 2.7 Objetivos específicos

Los objetivos específicos deben ser medibles, y cada uno de ellos alude a un aspecto particular de la investigación que debe ser atendido en el desarrollo y respondido en los hallazgos y conclusiones. Los enunciados exponen de manera coherente las acciones a seguir para alcanzar el objetivo general, estableciendo la ruta o pasos para solucionar el problema. Se podrían plantear entre 3 y 4 objetivos específicos, de manera que permita un desglose del problema a resolver pero que no se disperse demasiado. Estos son totalmente medibles y consecuentes con el objetivo general del estudio. Cada objetivo específico debe responder a una de las preguntas de investigación. Entre el objetivo general y específicos deben dejar establecidos en una página.

#### 2.8 Delimitación del estudio

La delimitación debe dejar claro el concepto de investigación, distinguiéndolo de otros, debe quedar delimitado en tiempo, el espacio y la población o personas que comprende el estudio, dejando claro que se trata de una investigación particular que no haya sido atendida anteriormente. La delimitación debe describir el área, entorno, proceso social, proceso disciplinar o momento histórico en el cual se llevó a cabo la investigación. Una o dos páginas son suficientes para describir la delimitación del estudio.

### 3. Capítulo II: Marco teórico

#### 3.1 Evolución histórica del tema de estudio

Se presenta una fundamentación conceptual profunda y detallada del tema de estudio en sus diferentes etapas históricas, que ilustra la evolución conceptual de este integralmente. Para establecer la evolución histórica, debe referirse a los orígenes del tema en el desarrollo de la ciencia, así como los avances en el tiempo de los diferentes aspectos del tema de investigación, tanto a nivel internacional como nacional. Esta evolución histórica se puede sintetizar alrededor de cinco páginas.

#### 3.2 Marcos conceptuales o paradigmas

Se presenta una redacción sólida y coherente de los principales paradigmas, teorías y conceptos relacionados al tema de estudio, que permiten una comprensión profunda y detallada de este. Los paradigmas, teorías y conceptos deben ser descritos de lo general a lo particular, en perfecta coherencia. Deben quedar redactados entre tres y cinco páginas.

#### 3.3 Fundamentación disciplinar e interdisciplinar

Se presenta una estructura conceptual sustantiva y sintácticamente coherente, con los conceptos más relevantes del tema de estudio que son aceptados por la comunidad científica de la disciplina, y se establecen relaciones interdisciplinares relevantes. Esta parte está relacionada con la anterior; la diferencia es que relaciona los conceptos y teorías no solo dentro de la disciplina que se trate, sino que la relaciona con otras disciplinas afines. Debe ser expuesto entre tres y cinco páginas.

#### 3.4 Teorías, modelos y tendencias del tema de estudio

Este punto está relacionado con los conceptos y paradigmas, aquí la novedad es que se debe definir el estado actual del tema de investigación; se trata de una especie de conclusión de los dos puntos anteriores en el que se fundamenta el tema de estudio, se establece un estado del arte actualizado, con los modelos y tendencias de vanguardia del tema. Se debe utilizar una bibliografía actualizada. Esta síntesis se puede hacer en un estimado de dos páginas.

### 4. Capítulo III: Metodología

#### 4.1 Tipo de estudio

Se define de forma clara y precisa el tipo de estudio a realizar con apoyo de referencias bibliográficas. Aquí se enuncian algunos tipos de estudio y cada uno de ellos debe ser justificado, de acuerdo con las referencias relativas a la investigación. Se pueden hacer estudios exploratorios, experimentales, correlacionales, no experimentales, descriptivos o analíticos. Se deben citar al menos tres autores para explicar el diseño y la implementación de la investigación. Se describen las características, aplicaciones y pasos seguidos en el estudio. Este tema se puede abordar en una página.

#### 4.2 Diseño del estudio

Se describe y explica clara y detalladamente el diseño del estudio; es decir, cómo ha sido concebido que se lleve a cabo, estableciendo las etapas y procedimientos para realizarlo. Define métodos y técnicas de investigación. Una página es suficiente para explicar el diseño del estudio.

#### 4.3 Universo, Población y Muestra

Se establece y describe el universo, la población y muestra del estudio. El universo es el total de población en el espacio que se delimitó en el estudio; la población son todas las personas que tienen las características del título de la investigación y la muestra es la selección de la población que hace el investigador, de acuerdo con cálculos intencionados y explícitos. Se explica claramente cómo fue seleccionada la muestra dentro de la población y las razones que justifican la selección, atendiendo a que la muestra sea representativa para que la investigación sea fiable y que se ajusta a la delimitación y objetivos de la investigación, los cuales tienen que estar coherenciados con todos los demás aspectos de la investigación. La población y muestra se puede explicar en dos páginas como máximo.

#### 4.4 Métodos utilizados en la investigación

Se define y describe de forma clara y precisa el o los métodos que se utilizarán para llevar a cabo el trabajo de investigación, estableciendo de forma precisa su pertinencia para el estudio, de acuerdo con el tipo de investigación de que se trata. Los métodos de investigación pueden ser cualitativos, cuantitativos o mixtos, según el tipo de estudio que se trate.

#### 4.5 Procedimiento

Se expone de manera clara y destallada cómo se utilizarán los recursos, métodos e instrumentos para llevar a cabo la investigación; es decir, se establece una descripción minuciosa de cada paso a seguir en el desarrollo del estudio y su pertinencia para alcanzar los objetivos.

#### 4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se presentan técnicas de recolección de datos pertinentes para el tipo de estudio a realizar, a través de una descripción clara, coherente y detallada, que incluye los instrumentos a implementar para cada una de las técnicas. Las técnicas y los instrumentos deben ser coherentes con la metodología y los objetivos específicos de la investigación.

#### 4.7 Operacionalización de variables

Se presenta una tabla con las variables del estudio y sus dimensiones conceptuales en función de los objetivos de la investigación. Estas variables deben ser analizadas exhaustivamente en los resultados de la investigación.

## II. TRABAJO FINAL DE GRADO

La estructura del Trabajo Final de Grado hasta el capítulo 3, ha sido explicada en el punto anterior sobre

la Propuesta de Trabajo Final de Grado. Para el Trabajo Final de Grado, estos aspectos deben afinarse y

completarse, en coherencia con los cambios que se han realizado en el trabajo, por las decisiones que

se van tomando en el proceso de investigación. Aquí se coloca la estructura final y solo se describen los

capítulos 4 y 5. A continuación detallamos el contenido de estos capítulos:

## 1 Capítulo IV: Resultados y Discusión

En eta sección vamos a ir destacando Los resultados obtenidos en el proceso de desarrollo, Así como la descripción y manual de usuario del software desarrollado.

### 1.1 Análisis Del software

En este acápite se van a desglosar las herramientas utilizadas para realizar el análisis del sistema presentado en el trabajo final de grado.

### 1.2 Diseño del Software

En este espacio deben presentarse los elementos de diseño de la aplicación, cada pantalla, menú y servicio que sea desarrollado en el proyecto debe haberse diseñado y presentado en esta sección, incluyendo el menú de navegación, las pantallas de uso del software, los componentes de hardware (si aplica) el diagrama de base de datos y cualquier otro componente de diseño que sea necesario.

Se debe detallar la manera en cómo funciona el software y se debe evidenciar el logro de los objetivos, tanto el general como los específicos y observarse los resultados de las variables definidas al final del capítulo 3.

## 2 Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

### 2.1 Conclusiones

Las conclusiones son la síntesis a la que se llegó en el capítulo anterior, en cada uno de los objetivos de

la investigación. Para cada una de las principales conclusiones se elabora uno o dos párrafos, dejando

planteamientos muy claros respecto al punto de llegada de la investigación. En las conclusiones también

se pueden ofrecer algunas reflexiones colaterales que surgieron en el estudio, aunque no haya sido

planteada directamente en algún objetivo en particular. Se trata de hallazgos que por alguna razón se

considera de interés y haya sido demostrado en la parte de los resultados.

### 2.2 Recomendaciones

Las recomendaciones son las reflexiones que hace el autor o autores a los diferentes actores

involucrados en la investigación sobre opciones, medidas y acciones a tomar para obtener mejores

resultados. Las recomendaciones deben estar en coherencia con los resultados del capítulo anterior. Se

pueden hacer recomendaciones diferenciadas a los diferentes actores, tales como a los tomadores de

decisiones, a los empresarios, a los docentes, a las autoridades de la Universidad, a los usuarios de los

servicios, a los agricultores (en el caso de trabajos de Agronomía), etc. Lo importante de la investigación

es ofrecer orientaciones concretas a las personas para que se tomen decisiones y se ejecuten acciones

para vivir mejor.

### 2.3 Limitaciones del Estudio

Todos los estudios tienen un límite que viene dado por la delimitación del capítulo 1 o por situaciones

encontradas en el proceso de investigación relacionada con la metodología o con el alcance. Es

importante dejar claro hasta dónde llegó el estudio, entendiendo que otros investigadores pueden seguir

profundizando aspectos que no fueron objeto del estudio presente, pero que este sirve como base para

seguir avanzando en la investigación. En esta parte se deja claro hasta dónde llegó el estudio qué

limitaciones tuvo y también se pueden señalar posibles líneas de investigación posterior.

## 3. Bibliografía

Se presenta una lista de referencias bibliográficas relevantes, pertinentes y actualizadas, en correspondencia con las citas del texto y ordenadas alfabéticamente y se presentan según las normativas que establece el Manual de Publicaciones APA, séptima edición (2020) o Vancouver (2021). Todas las fuentes citadas dentro del estudio deben aparecer en las Referencias y no debe aparecer más bibliografía que la que fue citada dentro del trabajo. Se necesitan al menos 35 fuentes bibliográficas para sustentar cada uno de los aspectos de la investigación.

## 4. Aspectos lingüísticos y textuales

El texto debe ser secuencial y lógico, dando cuenta de una sólida estructura textual, donde las ideas están interrelacionadas por medio de conectores adecuados, que permiten la progresión temática. Asimismo, la producción textual debe ser original, que evidencie la voz propia del autor, donde las citas directas e indirectas se utilizan con mesura, como apoyo al propio discurso, y estas se emplean respetando totalmente la normativa de citación que establece el Manual de Publicación APA o Vancouver. Se emplean apropiadamente los aspectos de concordancia, puntuación y acentuación de la normativa del idioma español; y se utilizan las mayúsculas y minúsculas, en función de lo que establece el Manual de Publicación APA sobre ese aspecto.

El texto debe ser redactado en letra Times New Roman 12, Arial 11 o Calibrí 11, con interlineado a 2 espacios, justificada. La redacción debe ser coherente con párrafos de cinco líneas en adelante en que se describe una idea central y varias ideas que desglosan, ejemplifican o justifican lo expuesto en esa idea que nuclea el sentido del párrafo. No se aceptan párrafos de menos de cinco líneas para que se pueda hacer una exposición detallada de la idea a exponer, con fundamentos y coherencia.

En general, se recomienda utilizar citas indirectas o paráfrasis. En casos especiales, cuando la idea de un autor es original o de gran relevancia, puede emplear citas directas (textuales). Pero bajo ningún concepto se debe utilizar una idea o texto de un autor sin que sea debidamente citado. La redacción debe ser en perfecto español, según sus reglas gramaticales y ortográficas. El texto debe seguir las normas APA, séptima edición (2020) para todas las investigaciones, excepto las del área de Medicina que se basarán en las normas Vancouver (2021).