

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

# Trabajo Especial de Grado

Texto recopilado, adaptado y ampliado por:

Ing. Lúcia Cardoso  
Coordinadora de Tesis

Septiembre 2003

## TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 – CONCEPTOS GENERALES	=====	1.
Definiciones de Tesis		1.
Clasificaciones		1.
Métodos de Investigación		5.
CAPÍTULO II – RECOMENDACIONES DE ESTILO Y REDACCIÓN	=====	7.
Características de la Redacción		7.
Estilos de Redacción		8.
Expresión Lingüística		9.
Redacción Científica		10.
Elementos de Redacción y Estilo – Redacción Científica		11.
CAPÍTULO III – ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE TESIS	=====	16.
Inicio		16.
Propuesta		17.
“Instructivo sobre la realización y entrega de la propuesta del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Informática”	19.	
CAPÍTULO IV – TRABAJO ESPECIAL DE GRADO	=====	25.
Esquema		25.
Organización		25.
Calendario o Cronograma de trabajo		25.
Ideas, Ideas, ... Ideas		27.
¿Qué es la Tesis y para quién se escribe?	28.	
Estilo y Presentación		28.
Estructura General		28.
Tomo Impreso y Defensa de la Tesis		34.
“Instructivo sobre la realización, presentación y evaluación del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Informática”	35.	
ANEXOS	=====	43.
Anexo 1 – Guía breve para la presentación de referencias y citas bibliográficas		43.
Anexo 2 – Guía para la redacción de citas bibliográficas		52.

## CAPÍTULO I – CONCEPTOS GENERALES

Una consideración importante es pensar que la Tesis o el T.E.G es un trabajo que representa el final de una meta larga y difícil como lo es la culminación de una carrera. En este documento debe estar representado sin equivocación el conocimiento adquirido a lo largo de los años y el nivel profesional que debe demostrar cualquier persona a punto de convertirse en participante activo del mundo laboral. Por lo tanto el documento presentado tanto en su forma como en su contenido debe ser como una obra maestra que muy posiblemente pueda inspirar otros jóvenes en otro momento y sirva para transmitir conocimiento relevante al área específica de cada carrera.

### *Definiciones de Tesis*

- La presentación de un trabajo académico con el propósito de llegar a demostrar una teoría propuesta, siguiendo el método y rigor científicos de una investigación. La cual estará compuesta por una teoría sugerida para probar, un método de investigación, la realización de pruebas que afirmen o refutan esa teoría y la conclusión a que se llega con esa tesis.
- El desarrollo de un trabajo de investigación cuyo objetivo es proponerlo como culminación de los estudios profesionales, de grado o doctorales. Mediante este trabajo se presenta una teoría, original o derivada de un tema específico, y se demuestra su validez utilizando un método de investigación con cuyo análisis se llega a conclusiones definitivas; todo esto se expone en conjunto mediante un documento formal, ante un grupo colegiado, quienes analizan la presentación del documento y, con base en la réplica que se haga de la sustentación, evalúan tanto la propuesta como al sustentante para que se le otorgue o no el grado en cuestión.

### *Clasificaciones*

Clasificación por su método de investigación:

#### Tesis de investigación documental (teórica)

Son aquellos trabajos cuyo método de investigación se concentra exclusivamente en la recopilación de información en forma documental.

#### Tesis de Investigación de Campo (práctica)

Investigaciones en donde la recopilación de información se realiza enmarcada dentro del ambiente específico en el que se presenta el fenómeno o hecho a estudiar. Se utilizan métodos específicos de recopilación de datos y la tabulación y análisis de información se realiza mediante métodos y técnicas estadísticas y/o matemáticos. Son tesis en cuyos métodos de recopilación y tratamiento de datos se conjuntan la investigación documental con la investigación de Campo.

Clasificación por tratamiento del tema:

#### Tesis sobre temas teóricos

Pertenecen a ese tipo, investigaciones cuyo propósito, desarrollo y conclusión sólo se enfocan al análisis de un tema, un tópico o una problemática que son enmarcados dentro de un ambiente netamente de carácter teórico. Propiamente este tipo de tesis no pertenece al ambiente de estudios empírico ni pragmático sino que son exclusivamente de carácter teórico.

#### ***Tesis sobre temas prácticos***

Investigaciones cuyo fundamento es la comprobación de un hecho, fenómeno o comportamiento que se encuentra delimitado sobre un ambiente de carácter práctico o empírico.

#### Tesis de laboratorio

Están planeados para realizarse dentro de un ambiente específico de pruebas, en donde se experimenta en cada actividad y se comparan los distintos comportamientos que van adoptando los fenómenos en observación; todo ello contemplado dentro de un marco controlado que simula la realidad.

#### Tesis derivadas de observaciones

Dentro del planteamiento inicial, el desarrollo de la investigación y el análisis de las conclusiones, parten de resultados previamente obtenidos de observaciones que se realizaron dentro de un medio ambiente especial.

#### Tesis con temas Teórico-Prácticos

Son los trabajos cuyo diseño y planteamiento de estudio, realización de la investigación y conclusiones incluyen tópicos y temas derivados de alguna teoría que se pretende llegar a comprobar dentro de un medio ambiente práctico y/o empírico. También se aplica el concepto en aquellas investigaciones que son de carácter empírico (práctico) cuyo objetivo es llegar a comprobar su validez a través del apoyo teórico-documental.

#### Tesis sobre temas intuitivos

El planteamiento inicial parte de algún punto de vista intuitivo (nacido del intelecto), alguna intuición, una corazonada o algún otro razonamiento similar, el cual, para realizar la investigación, no necesariamente requiere de partir de un punto de vista previamente comprobado ni plenamente determinado; sin embargo, a la luz del investigador le parece viable de llegar a estudiar y, en su caso, de poder llegar a demostrar mediante la aplicación de una investigación formal, a través del rigor de algún Método Científico de Investigación.

#### Tesis sobre aspectos filosóficos

Se refieren a las investigaciones cuyos planteamientos se fundamentan en temas pertenecientes a la filosofía (búsqueda de la verdad y la ciencia), ya sea que éstos se encuentren dentro de las áreas y disciplinas propias del investigador o que éstas sean ajenas.

#### Tesis de áreas específicas

Son tesis cuya investigación se refieren a temas que se encajonan exclusivamente dentro de una disciplina concreta, la cual se realiza sin salirse de ella. En muchos casos, estas investigaciones sólo utilizan las técnicas, métodos y procedimientos aprobados en su propia disciplina, descartando cualquier otro tipo de herramientas que no sean autorizadas dentro de estas áreas.

#### Tesis de tópicos o temas concretos

Se dice de las tesis que en su investigación sólo abarcan un tema, el cual se aborda sin salirse de él y su desarrollo gira exclusivamente alrededor del mismo; éste puede estar involucrado en una sola disciplina o, por su ámbito puede estar comprendido en varias de ellas.

#### Tesis multidisciplinarias

Es cuando, por el propio planteamiento del tema, su desarrollo y las condiciones de la investigación, tanto los métodos como las conclusiones esperadas no pertenecen a una sola disciplina sino que en su estudio están involucradas varias áreas, las que tienen entre sí una vinculación en común con el tema central, objeto del estudio y los resultados obtenidos les afectan a ellas, ya sea en una mínima parte o en su totalidad.

#### Otros tipos de tesis

Dentro de esta clasificación se pueden agrupar cualquier otro tipo de realización de tesis que no están contemplados en cualquiera de los anteriores tipos

Clasificación por la forma de recopilación y tratamiento de su información:

### ***Tesis transcriptivas***

Son aquellos trabajos de investigación que para su desarrollo se apoyan en datos e información de textos y documentos que le servirán de referencia para cimentar y avalar lo investigado. En estas tesis, para soportar su fundamento, el investigador se respalda en párrafos, conceptos, definiciones y aportaciones ya antes comprobadas por otros autores, mismos que favorecerán la sustentación del tema.

Cabe señalar que es requisito indispensable, para darle la formalidad y validez que se demanda en una investigación de este tipo, que en la redacción de la tesis se haga la clara alusión a las fuentes de consulta utilizadas y, en algunos casos, con el propósito de profundizar en la aportación al tema, es

permitido interpretar lo leído o copiar textualmente la información obtenida, tal y como están escritos en el documento de consulta. Dando al autor el crédito correspondiente a través de citas bibliográficas.

#### Tesis narrativas

Son aquellas investigaciones en las que el planteamiento, recopilación y tratamiento de la información, están nutridas por las experiencias del investigador, mismas que se han podido recopilar de algún procedimiento desarrollado en otros trabajos, prácticas o experimentaciones anteriores y, para darle la formalidad que se requiere como estudio, el propio investigador presenta una narración histórica, cronológica o secuencial de los hechos, etapas, fases y observaciones ocurridos durante la realización de los mismos; estas narrativas deben estar plenamente avaladas por un método de análisis plenamente aceptado.

También es válido que, para el tratamiento de la narración del hecho o fenómeno observado, esas experiencias puedan ser avaladas por textos, estadísticas o documentos formales, los cuales deben estar elaborados bajo los requisitos formales de una investigación. Su propósito es que sirvan de apoyo para comprobar la validez de los eventos y acontecimientos que le interesa narrar al investigador, para que así pueda presentarlos como fundamentos de una tesis.

#### Tesis expositivas

Son aquellas tesis en cuya investigación, su contenido y la aportación a que se llega, sólo se exponen aquellos resultados concretos de un tópico, mismos que son producto de alguna experiencia, práctica o investigación específica; la cual tiene un interés exclusivo para el propio investigador y su único o principal propósito es exponer los resultados alcanzados, sus experiencias y los métodos utilizados en el desarrollo de la investigación, como posible tema de estudio.

En estas investigaciones el acontecimiento, los resultados, el propio tema o suceso especial que expone el investigador, es el objetivo principal de la tesis y en ésta se presenta como producto de observaciones y ensayos particulares del propio investigador y, por su relevancia especial, lo somete a consideración de los demás, avalado por medio de una propuesta de tesis.

#### Tesis de punto final

Se refieren a esas tesis cuyo tratamiento del tema, el desarrollo de la investigación, la obtención de información y/o las conclusiones del propio tópico son tan extensos que, conforme se avanza y profundiza en la investigación, ésta se incrementa y amplía cada vez más. En este tipo de temas, tal parece que nunca se va a llegar a una conclusión final y jamás se termina de estudiar y, entre más se profundiza en el tema, se ve más lejano el final de la investigación.

En estas investigaciones nunca se deja de aprender, ni tampoco se termina de estudiar ni de encontrar nuevas aportaciones al tema objeto de estudio y, por el contrario, entre más se avanza en su búsqueda, más se incrementan las necesidades de profundizar en la investigación; razón por la cual, para poder concluirla como tesis, se tiene que forzar hacia un final. Aunque posteriormente se continúe con el estudio.

#### Tesis catálogo

Son las investigaciones en cuyo planteamiento y realización se siguen las mismas técnicas, métodos y lineamientos utilizados en algunos otros temas similares y que han sido establecidos por investigaciones anteriores. También son aquellas tesis que se derivan o son secuencias de otros temas iguales, utilizando en su nuevo desarrollo los resultados y estructura que se dejaron de esas investigaciones. Así también se puede establecer la realización de tesis que se plantean para la continuación del estudio inicial, utilizando los mismos procedimientos, técnicas y formas específicas de estudio, previamente comprobadas en investigaciones anteriores.

En dichos temas, los procedimientos y métodos de investigación ya antes fueron utilizados en trabajos similares y también están contruidos, comprobados y avalados por otras propuestas anteriores sobre el tema, su área o disciplina de aplicación y con este nuevo estudio, se utilizarán los mismos pasos de esas investigaciones anteriores, para con ellos llegar a conclusiones similares, sino es que las mismas; en algunos casos se pueden derivar en nuevas aportaciones sobre el tema de estudio.

#### Tesis históricas

Se refieren a las tesis en cuyos temas, la propia recopilación de información y el contenido de sus tópicos están planteados a partir de aspectos y hechos pasados, a los cuales se recurre para analizarlos y aplicarlos a la presente propuesta. Comúnmente son conocidos como registros del pasado (historia).

El desarrollo de estos temas es producto de los acontecimientos y resultados de obras, eventos y hechos anteriores, de los cuales se analizan para plantear una nueva propuesta que se pretende ampliar,

reformular o refutar con esta nueva investigación. En muchos casos además sirven para cimentar y apoyar las nuevas aportaciones que se busca con el tema objeto del estudio.

#### Tesis utópicas

Son aquellas tesis en cuyo planteamiento inicial se lleva algo de fantasía e idealización del tema a tratar y dentro de la recopilación de su información, su análisis y conclusiones se pretende cristalizar una idea no muy práctica y en muchos casos inalcanzable o poco probable de realizar; con ésta, el investigador pretende comprobar o al menos llegar a una conclusión real sobre la idea fundamental de dicha propuesta.

Este tipo de tesis tampoco es plenamente aceptado como tema de investigación y muchas veces es rechazado en su inicio; sin embargo, con su elaboración pueden llegar a encontrarse métodos, procedimientos o conclusiones interesantes para la disciplina donde se plantean, ya sea que comprueban o desaprueban la propuesta.

Generalmente estas tesis son muy imaginativas, un tanto intuitivas y de dudosa aplicación práctica y muy pocos investigadores le conceden seriedad, sin embargo, en algunos no pocos casos, los resultados de estas investigaciones llegan a modificar la ciencia, disciplinas o áreas en donde se desarrollan. En el menor de los casos, también contribuyen al avance de las disciplinas en donde se aplicarán esos nuevos conocimientos.

#### Tesis audaces

Se clasifican así aquellas tesis que en su planteamiento inicial y desarrollo de la misma, el investigador parte de temas no siempre bien captados ni plenamente conceptualizados; en algunos casos extremos, ni siquiera conoce del tópico que propone investigar, ni tampoco tienen los mínimos conocimientos sobre el mismo, o ni están debidamente fundamentados éstos. Y, con algún rasgo de osadía y mucho de atrevimiento infundado, quien propone la tesis los presenta al asesor como propuesta. Con ello sólo pretende que, al ponerse a investigar sobre el tema, también aprenderá de éste sobre el camino.

En algunos contados casos, ya sean por el interés en el tema, por la forma de investigar o por la manera de abordar el tópico sí se puede llegar a concluir con éxito esa investigación. Pero la mayoría de casos no es así, debido a que se parte de bases no muy sólidas; algunas veces sólo son apuntes y notas en clase, otras son de copias de temas que llaman la atención o están de moda y frecuentemente se derivan de bases y fuentes no siempre confiables.

#### Tesis mosaico

Son aquellos trabajos de investigación que en la estructura de su contenido se observan dos o más temas dentro de uno central, dando diversas tonalidades en la forma de abordar el estudio; igual en su tratamiento y sus resultados. Lo mismo ocurre con los métodos y técnicas utilizados para obtener y tratar la información sobre el tema central.

Además, es muy frecuente y repetitivo que, al presentar las tesis de este tipo para su revisión, se contemplan frecuentes contradicciones en su contenido, constantes cambios de un tema a otro y un sin número de modificaciones que parecen incongruentes con el tema principal, siendo frecuente que sean presentados cambios de tema, sin ninguna razón que sea válida; así también en la utilización de múltiples tópicos y aspectos que aparentemente no vienen al caso.

Es decir, son aquellas tesis que parecen ser un mosaico de muchas tonalidades, en cuyo contenido se advierten muy distintas formas de plantear y abordar una investigación; igual ocurre con la manera de presentar sus temas y contenidos de ésta, ya que se advierten constantes giros sin ninguna razón válida. Además, es muy frecuente la subjetividad en las aportaciones de estos estudios, ya sean por el desorden en el contenido y planteamiento de sus tópicos o en los métodos utilizados para su investigación. Igual ocurre, en la subdivisión de capítulos, subtemas, incisos, apartados, etc.

#### Tesis de técnicas mixtas

Son aquellas tesis que se realizan al amparo de la utilización de la combinación de algunos de los métodos antes expuestos, tratando de conjugar en la investigación las facilidades que se presenta en cada uno de los métodos antes señalados.

Cabe aclarar que todos los métodos antes indicados no son excluyentes entre si y pueden, y deben, aplicarse a una investigación conforme a las necesidades que ésta demande, siempre que con ellos se busque la optimización de la propia investigación.

Clasificación por su Nivel de Estudios:

#### Tesis doctoral

Son esas Investigaciones en las que se analiza, propone y demuestra una nueva teoría o conocimientos, siguiendo en su exploración y comprobación el rigor científico; con su conclusión, se aportan nuevos conocimientos dentro de una disciplina específica del saber. Y de su exposición se obtiene el grado doctoral. También se dice de aquellas que continúan los estudios sobre conocimientos que complementan una disciplina.

#### Tesis de maestría o de grado

En estas tesis se investiga comprueba y reafirma una teoría, ya sea nueva o anteriormente probada y apoyándose en métodos de investigación se descubre, propone o reafirma un estudio especial dentro de una disciplina del saber. También con esas aportaciones se contribuye al incremento del conocimiento en el área de investigación y, consecuentemente, se pueden hacer extensibles hacia otras materias afines. Como resultado de su presentación se obtiene el grado de maestría o post-grado.

#### Tesis de licenciatura

Mediante este tipo de trabajo se desarrolla una investigación sobre algún tema, tópico o conocimiento específico, dentro de una disciplina al nivel de licenciatura. Generalmente estas investigaciones se elaboran para obtener el grado de licenciatura y su contenido es con poca profundidad, sin llegar a presentar ningún nuevo conocimiento ni demostrar aportaciones concretas en esos estudios. Con su presentación se obtiene el grado de licenciatura.

#### Tesis recepcional

Similar a la anterior, también se entiende como la realización de un trabajo de investigación, siguiendo el método de recopilación de información con el propósito de documentarlo como tesis para que se presente un examen profesional (recepcional) y con ello se obtenga el grado de licenciatura, estudios similares e incluso a menor nivel. También su aportación es de poca o nula profundidad y de leve aportación de conocimientos en su área de estudios.

#### Tesis de investigación documental

Son los trabajos de tesis cuyo método de investigación se fundamenta en la recopilación de información de carácter documental, con el propósito de profundizar en las teorías y aportaciones por escrito, a fin de complementar, refutar o derivar nuevos conocimientos.

#### Tesis de investigación de campo

Son los trabajos de tesis cuyo método de investigación se fundamentan en la recopilación de información directamente en el campo de actuación del fenómeno que se trata en la misma.

### ***Tesis de investigación documental y de campo***

Son los trabajos de tesis en cuyo método de investigación se utilizan tanto la investigación documental como la investigación de campo.

## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- **Método:** Es el camino para llegar a un fin.
- **Métodos de investigación:** Constituyen el camino para llegar al conocimiento científico.
- **Metodología:** Es la descripción y análisis de los métodos.
- **Metodología de investigación:** Se refiere al estudio de los métodos de investigación con los cuales se construyen diversos caminos para llegar al conocimiento científico.

*"Del Griego methodos: de meta, con, y odos: vía. Modo razonado de obrar o hablar;... (Simon: Procedimiento, técnica, teoría, tratamiento, sistema, enseñanza y ordenación). Modo de obrar habitual. Marcha racional del espíritu para llegar así al conocimiento de la verdad. Obra que contiene ordenados, los principales elementos de un arte o ciencia" (Muñoz, 1998).*

Métodos típicos de investigación:

#### Los cuantitativos

Es donde la concepción de la ciencia consiste en establecer relaciones causales que supongan una explicación.

#### Los cualitativos

Es donde la concepción de la ciencia sólo le interesa la interpretación.

Objetivismo

Sistema filosófico que propugna la realidad de las cosas, ideas y valores (de objetivo: Relativo al objeto en sí y no a nuestro modo de pensar o de sentir).

Subjetivismo

Predominio de lo subjetivo (de subjetivo: Relativo al modo de pensar o de sentir de uno y no al objeto en sí mismo).

El método deductivo

Se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular, pone énfasis en la teoría, en la explicación, en los modelos teóricos, en la abstracción, no en la recolección de datos ni en la observación ni experimentación.

El método inductivo

Consiste en analizar casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general, el objetivo es el descubrimiento de generalizaciones y teorías a partir de observaciones sistemáticas de la realidad.

Método hipotético

A partir de casos particulares se plantea un problema, a través de un proceso de inducción este problema remite a una teoría, a partir del marco teórico se plantea una hipótesis y mediante el razonamiento deductivo se intenta validarla empíricamente. Coinciden, por cierto, las fases fundamentales del método científico, (Bunge,1981):

*Planteamiento del problema a partir de observar casos particulares*  
*Revisión de bibliografía*

## Formulación de hipótesis

### Recolección de datos

*Análisis de datos*  
*Conclusiones, interpretación y generalización de resultados*

Investigación Pura

Investigación de nuevos conocimientos con el objetivo de aumentar la teoría, despreocupándose de las aplicaciones prácticas que puedan derivarse.

Investigación aplicada

Está encaminada a la resolución de problemas prácticos, con un margen de generalización limitado. El aporte al conocimiento científico es secundario.

Investigación descriptiva

No se manipula ninguna variable. Se limita a observar y describir los fenómenos. Se incluyen en esta investigación estudios de casos, estudios de desarrollo, encuestas, estudios correlacionales, estudios de seguimiento, análisis de tendencias, series temporales, estudios etnográficos, investigación histórica, etc.

Investigación experimental

Supone la manipulación de una variable independiente, con un máximo de control sobre ella y se aplica la metodología cuantitativa para diseños experimentales.

Investigación empírica

Se basa en la observación y experimentación e incluye los estudios descriptivos, la investigación experimental, etc.

## CAPÍTULO II – RECOMENDACIONES DE ESTILO Y REDACCIÓN

Plasmar las palabras en un libro, en una tesis, en un documento o en cualquier otro escrito, es dar el sello personal en la comunicación de las ideas, conceptos y conocimientos. En dicha comunicación escrita, además se muestran la cultura, el estilo y la forma de ser de quien escribe. A eso es lo que se llama el estilo personal del redactor, el cual está conformado por las siguientes características: claridad, precisión, propiedad, concisión, sencillez, oportunidad, tono, sintaxis.

### CARACTERÍSTICAS DE LA REDACCIÓN

#### Claridad

Consiste en la expresión de las ideas y conceptos de tal manera que se facilite la lectura de una tesis y con esas líneas se capten las ideas conforme se quisieron expresar.

#### Precisión

Se dice que una situación es precisa, sólo cuando expresa con exactitud el asunto; sin rebuscamientos inútiles ni información de más, pero también sin omitir conceptos importantes ni abusar de la simplicidad de los datos. Únicamente se expresa lo necesario.

#### Propiedad

La característica de propiedad en la redacción es la utilización correcta de las palabras, construyendo las frases conforme a las reglas gramaticales; usando sólo los vocablos adecuados, de acuerdo al significado, la escritura y la pronunciación que se les quiere dar a las palabras.

#### Concisión

Esta característica de la redacción consiste en expresar con el menor número de palabras los pensamientos, ideas y conceptos referentes al tema, sin que por ello se le reste claridad ni precisión respecto a su contenido.

#### Sencillez

Esta cualidad de la redacción estriba en redactar las ideas, los conceptos, hechos y aportaciones con naturalidad; es decir, con sencillez en el uso del lenguaje, utilizando frases y palabras simples sin rebuscamientos ni tecnicismos inútiles, ni con frases o palabras presuntuosamente elevadas que suponen mayor cultura. Se puede entender como el uso de un lenguaje coloquial en la escritura, como si el autor estuviera dictando una conferencia, con un lenguaje simple, sin adornos ni rebuscamientos inútiles y estériles que sólo entorpecen el entendimiento del texto. La mejor forma de redactar, es hacerlo como si el escrito se expresara como una conversación.

#### Asertividad

Se dice que alguien es oportuno cuando dice o hace lo necesario, justo en el momento que se requiere, aunque no necesariamente esto sea lo más adecuado. Se dice que alguien es asertivo cuando dice o hace lo adecuado en el momento oportuno y con ello acierta a lo que se está tratando, pero además con esto se benefician tanto el que lo escucha como el que lo expresa. Lo mismo se dice para quien así actúa en el trabajo, en la escuela, en el hogar o en cualquier otro lado.

Esta precisamente es una gran cualidad de la redacción, decir en el momento justo, más bien escribir, la frase o palabra que el lector espera que se diga, exactamente en ese momento, ni antes porque no se entendería ni después porque ya no tendría caso. Utilizando para ello las palabras adecuadas, exactas y con el significado preciso y claro a lo que se quiere indicar.

#### Tono y fuerza

La forma de redactar, la intensidad que se le dé al escrito y la profundidad con la cual se expresen los términos plasmados en un documento, es lo llamado tono del escrito. Es decir, la forma y la fuerza que se le dan a las palabras para expresar lo que se desea, es el tono que se le quiere dar a lo que se escribe.

Pueden haber diversas tonalidades de un escrito, los hay muy tenues y cálidos, otros demasiado fuertes y acalorados, algunos más tibios y temerosos y así, existen una gama de estilos muy distintos entre sí. Sin embargo se debe entender que éstos son los tonos que expresan la personalidad de quien lo escribe.

### ESTILOS DE REDACCIÓN

## Matriz conceptual de Estilos de Redacción

ASPECTOS A CONSIDERAR	A	B	C	D	E	F
Introducción al tema	1	1	2	3	2	3
Desarrollo - contenido- cuerpo de tema	2	3	1	1	3	2
Conclusiones, aportación o comprobación	3	2	3	2	1	1

### Opción A

- Introducción o antecedentes del tema.
- Desarrollo o cuerpo del tema o investigación.
- Conclusión y/o comprobación.

Es la forma clásica de redacción, su estilo se inicia con una breve introducción al tema, continua con el desarrollo en el cuerpo del escrito y finaliza con una conclusión sobre el tema o con la comprobación del tópico analizado. La adopción de esta forma de escribir es sumamente sencilla, fácil y accesible; aún sin mucha experiencia para redactar.

### Opción B

- Introducción o antecedentes del tema.
- Conclusión anticipada del tema.
- Desarrollo o cuerpo de la investigación o del tema.

Este tipo de redacción permite iniciar con una breve introducción al tema, seguido de las conclusiones y/o la demostración anticipada del tópico a que se refiere el tema; y finaliza con el desarrollo del tema haciendo accesible su conclusión. Este modo de escribir facilita la concatenación y agilidad en el tratamiento de los temas y/o puntos específicos de cada estudio, con ello se facilita la comprensión del mismo.

### Opción C

- Desarrollo o cuerpo del tema o investigación.
- Antecedentes del tema.
- Conclusión o comprobación del tema.

La adopción de este estilo de redacción se inicia directamente con el desarrollo del tema, con el propósito de anticipar los elementos que sustentarán el trabajo, el siguiente paso es hacer una breve introducción (inducción) al tema, donde se plantean todos los antecedentes del mismo, es decir establecer de donde se partió para el tema y preparar el terreno para una conclusión y/o demostración del tema, que es el tercer paso.

### Opción D

- Desarrollo o cuerpo de la investigación.
- Conclusión anticipada o comprobación esperada.
- Antecedentes del tema.

El cuarto estilo de redacción también inicia con el desarrollo del tema, siguiendo el mismo propósito de inducir directamente al lector en los fundamentos del trabajo, el siguiente paso es establecer las conclusiones a que se llegó con el trabajo, también puede ser su demostración; para después finalizar con todos los antecedentes que dieron origen al estudio.

### Opción E

- Conclusión anticipada o comprobación esperada.
- Antecedentes del tema.
- Desarrollo o cuerpo de la investigación o del tema.

Cuando se adopta dicho estilo de redacción, se inicia con las conclusiones del tema a tratar, es decir se anticipa lo que se tratará en los siguientes puntos, también puede iniciarse con una demostración; el paso siguiente es dar una introducción o los antecedentes del tema (una breve inducción esquemática del contenido y los antecedentes del tema). Finaliza con el desarrollo del tema, lo cual le da mayor profundidad al estudio.

## Opción F

- Conclusión anticipada o comprobación esperada.
- Desarrollo o cuerpo del tema o de la investigación.
- Antecedentes del tema

El último estilo propuesto también inicia con las conclusiones anticipadas sobre el tema a tratar, es decir anticipa la demostración y/o conclusión a que se llegó con el estudio, después continua con el desarrollo del tema y finaliza con los antecedentes del tema, indicando de donde se tomaron los aspectos fundamentales del tópico tratado.

## LA EXPRESIÓN LINGÜÍSTICA

Existen cuatro formas de expresión lingüística. Se refieren a la manera en que el escritor presenta sus ideas, conceptos y conocimientos.

### Descripción

Es el esbozo pictórico de un lugar, de un hecho, de una persona o un grupo de ellas, de una situación o de cualquier acontecimiento que el lector trata de dibujar, por medio del lenguaje, lo más detalladamente posible, abundando en uso de los adjetivos que califican, de sinónimos, homónimos, sustantivos y todo aquello que le permitirá pintar un cuadro mental para tratar de hacer entender al lector las cualidades concretas, abstractas y específicas que el escritor encuentra en lo que quiere describir.

### Narración

Es la relación escrita de un hecho, una historia, una anécdota, un acontecimiento o cualquier suceso que el escritor considera digno de contar, a fin de exponerlo mediante un relato pormenorizado de lo que quiere narrar, en donde puede utilizar varias formas de expresión literaria. En la narración se hace una reflexión sobre los acontecimientos, con el propósito de seleccionar lo que el escritor considera como lo más significativo y desechar lo que parece secundario o irrelevante al relato.

#### Narración Objetiva

Es aquella en que el narrador describe los hechos tal y como los observa, sin omitir ni agregar interpretaciones personales sino como suceden los acontecimientos. También se interpreta como la observación fría de los hechos.

#### Narración Subjetiva

Donde el escritor agrega al hecho narrado su interpretación personal, dando a lo que cuenta un matiz especial, en donde interpreta y califica lo descrito. En literatura se dice que es la narración a través de un personaje, el cual participa en el relato y por medio de éste se describen los acontecimientos observados.

#### Narración Histórica

Se describen sólo hechos del pasado, pudiendo ser objetivos, tal y como sucedieron, o subjetivos, tal y como se interpreta la historia que se cuenta.

#### Narración Fantástica

Es la expresión literaria donde el narrador describe hechos inverosímiles (que tienen apariencia de verdad); Aquí los acontecimientos descritos tienen cierta parte de verdad y gran parte de fantasías, invenciones no creíbles y argumentaciones que salen fuera de la realidad.

#### Narraciones de Ciencia-Ficción

Se trata de aquellos relatos relacionados con cierto futuro, con fenómenos sobrenaturales o de maquinarias, equipos y mundos que no suceden en la realidad, pero están en la mente del narrador.

#### Narraciones Técnico-Científicas (Redacción Científica)

El narrador describe todos los pasos, acontecimientos, fenómenos, conocimientos y demás detalles que se sucedieron durante una investigación, su propósito es presentar detalles y aportaciones encontrados en la misma para aportar o comprobar conocimientos y teorías. También se refiere a relatos de experimentación y observación.

### Argumentación

La forma de expresión que busca el razonamiento con el lector a fin de que éste acepte o rechace la argumentación propuesta en la narración, para ello se vale de la presentación de una tesis, describe los datos, premisas, hechos y demás argumentaciones que sostienen su tesis y finalmente defiende su punto de vista.

### *Redacción Científica*

Para los efectos de una tesis de carreras científicas, de los estilos anteriores el que se utiliza es el referente a la redacción científica, la cual, tiene un propósito básico y único: **informar al lector sobre el resultado de una investigación**. Cuatro requisitos necesarios para poder redactar adecuadamente un trabajo científico:

1. **Dominar el idioma** - saber escribir oraciones lógicas y párrafos bien organizados. También, usar con destreza los signos de puntuación para producir oraciones precisas, claras y concisas.
2. **Enfocarse en el trabajo** - establecer un plan de trabajo con fechas para comenzar y terminar el documento. Separar bloques de tiempo para escribir y seguirlos fielmente.
3. **Dedicarle tiempo a la revisión del manuscrito**- dedicar a la redacción y corrección del documento el mismo esfuerzo que se ha dedicado a la planificación y ejecución del proyecto mismo. Los documentos como un Trabajo Especial de Grado o una Tesis no se escriben en uno o dos días; por el contrario, son producto de una ejecución y revisión cuidadosa y constante.
4. **Entender y aplicar los principios fundamentales de la redacción científica**- precisión, claridad y brevedad.

- **Precisión**- precisión significa usar las palabras que comunican exactamente, sin duda alguna, lo que se quiere decir. Por ejemplo el uso de la palabra mejor en muchos caso es ambiguo. El autor sabe lo significa *mejor desempeño, mejor tiempo, mejor uso...* pero ¿lo sabe el lector? Mejor puede significar rápidamente, uniformemente, según se esperaba, o varias otras cosas. ¡El lector no puede preguntar para aclarar sus dudas! Para escribir con precisión hay que hacerlo desde la perspectiva del lector.

- **Claridad**- claridad significa que el texto se lee y se entiende rápidamente. Un escrito es fácil de entender cuando el lenguaje es sencillo, las oraciones están bien construidas y cada párrafo desarrolla el tema siguiendo un orden lógico.

- **Brevedad**- brevedad significa incluir solamente información pertinente al contenido del trabajo y comunicar dicha información usando el menor número posible de palabras. Es muy importante tomar en cuenta que los documentos de tesis tienen un número limitado de páginas y no se debe correr el riesgo de dejar por fuera información relevante por repetir innecesariamente una y otra vez la misma información.

La primera oración que sigue a continuación es casi dos veces y media más larga que la segunda pero ambas dicen exactamente lo mismo:

*Las observaciones con respecto a las condiciones de temperatura y salinidad en cada localidad estudiada nos permiten establecer, de una manera general, que éstas no presentaron grandes variaciones.*

*La temperatura y la salinidad no variaron mucho en las localidades estudiadas.*

## ELEMENTOS DE REDACCIÓN Y ESTILO – REDACCIÓN CIENTÍFICA

### 1. Concordancia entre el Sujeto y el Verbo

El sujeto y el verbo tienen que concordar en tiempo. Si el sujeto es singular, el verbo tiene que ser singular. Si el sujeto es plural, el verbo tiene que ser plural.

Ejemplo: *“La actividad de las drogas racémicas son muy inferiores”*. El sujeto de la oración es la actividad, que está al comienzo de la oración, y no las drogas racémicas que están al lado del verbo.

**Correcto:** *“La actividad de las drogas racémicas es muy inferior”*.

### 2. Pronombres Ambiguos

Los pronombres son útiles porque evitan la repetición de los sustantivos y acortan las oraciones. Sin embargo, el antecedente de cada pronombre tiene que estar perfectamente claro.

Ejemplo: *“La distribución geográfica y la distribución temporal deben considerarse, pero su importancia es mayor”*. ¿Cuál es el antecedente de **su**? **Correcto:** *“La distribución geográfica y la distribución temporal deben considerarse, pero el segundo factor es más importante”*.

Verificar que el antecedente de los siguientes pronombres esté claro en todas las oraciones: acá, allá, allí, aquél, aquello, aquí, él, ella, ése, eso, éste, esto, su, suyo, suyos.

### 3. Puntuación Deficiente

El uso inadecuado de los signos de puntuación es muy común en la redacción científica. La puntuación deficiente nos obliga a leer las oraciones varias veces para tratar de entenderlas o hace que adquieran un significado dudoso o distinto. Se debe evaluar la posición de cada signo de puntuación.

Notas sobre algunos signos de puntuación:

**La coma-** produce una pausa breve. También se usa para separar elementos en una lista (*“Las actividades a realizar son análisis, diseño y pruebas”*); separar partes de la oración (*“La publicación de artículos científicos, a pesar de lo que opinen algunos investigadores, es una de las medidas más importantes de productividad”*).

**El punto y coma** - produce una pausa más larga. Se usa principalmente para separar elementos de una lista que contiene comas y/o vincular partes de la oración que pueden ser oraciones independientes.

**Los dos puntos** - se usan mayormente para introducir una lista.

**Las comillas** - se usan mayormente para identificar texto copiado literalmente.

**La barra oblicua (slash)-** se usa para indicar división ( $20/5 = 4$ ), fracciones ( $1/3$ ) y proporciones (50 km/h). También se emplea en construcciones tales como y/o, él/ella.

### 4. Faltas Ortográficas

Hay tres clases de error ortográfico: el error tipográfico que se produce al presionar una tecla incorrecta, el uso de una palabra parecida pero que tiene otro significado y la falta de acentuación.

Muchos errores tipográficos pasan inadvertidos porque cuando leemos rápido identificamos combinaciones de letras y completamos mentalmente el resto de la palabra.

Con respecto al segundo tipo de errores ortográficos se refiere a los parónimos que en el idioma español envuelven palabras que comienzan con H o que contienen las letras B-V, LL-Y y S-C-Z. Ejemplos: a-ha, vaso-bazo, bello-vello, cesta-sesta, ciento-siento, cocer-coser, e-he, encima-enzima, has-haz, sabia-savia, tasa-taza, tubo-tuvo, haya-halla...

Los errores de acentuación constituyen el tercer grupo de faltas ortográficas. El corrector ortográfico identifica las palabras mal acentuadas cuando no existen en el idioma pero no puede detectarlas cuando la palabra se escribe correctamente con o sin acento (e.g., practico-práctico-practicó). Estas palabras se acentúan dependiendo de su uso:

- aun- No logramos verlo **aún**; pero **aun** así no importa.
- como- ¿**Cómo** lo sabes? Yo **como** mucho pero no tanto **como** él.
- cuando- ¿**Cuándo** llegó? **Cuando** amaneció.
- de- **Dé** una vuelta inmediatamente y no camine **de** lado.
- donde- ¿**Dónde** lo viste? **Donde** lo vimos ayer.
- el- Hicimos **el** muestreo porque **él** nos ayudó.
- esta- Necesitamos **esta** sustancia pero no **ésta**.
- este- Necesitamos **este** compuesto pero no **éste**.
- estos- Se necesitan **estos** compuestos pero no **éstos**.
- mas- Se necesitan **más** observaciones, **mas** se acabó el tiempo.
- mi- Es para **mí** y no para **mi** colega.
- porque- ¿**Por qué** lo hago? **Porque** sí, y no tengo que darte un **porqué**.
- que- ¿**Qué** debe suceder? **Que** no llueva.
- quien- ¿**Quién** lo descubrió? **Quien** menos esperábamos.
- se- No **sé** porque **se** fue.
- si- **Sí** quiero ir, pero sólo **si** todos vamos.
- solo- Las aves **sólo** migran en grupos; el pájaro no vuela **solo**.
- te- **Te** invitó a tomar un **té** de manzanilla.
- tu- **Tú** sabes que **tu** propuesta es excelente.

Aquello, dio, eso, fue, fui y vio nunca se acentúan.

La costumbre de no acentuar las letras mayúsculas se originó durante el siglo antepasado. Esta práctica ya no se justifica porque los procesadores de texto pueden acentuar las letras mayúsculas (Á, É, Í, Ó, Ú). Se debe tener siempre a mano diccionarios recientes de español y de inglés para cotejar cualquier palabra dudosa.

## 5. Redundancia

La redundancia es tan común en la conversación cotidiana, que expresiones como subir para arriba, bajar para abajo, entrar para adentro o salir para afuera parecen perfectamente normales. Se puede ser redundante, ocasionalmente para enfatizar un punto ("perfectamente normales" en la oración anterior), pero las palabras redundantes usualmente ocupan espacio sin añadirle valor a la comunicación.

Ejemplos:

- *Los resultados son estadísticamente significativos.* Estadísticamente es redundante porque significativo implica que se hizo un análisis estadístico. **Correcto:** *Los resultados son significativos.*
- *Los experimentos que se llevaron a cabo produjeron estos resultados.* Que se llevaron a cabo es redundante porque sólo los experimentos que se hacen pueden producir resultados. **Correcto:** *Los experimentos produjeron estos resultados.*

## 6. Verbosidad

El uso excesivo de palabras para comunicar una idea es un vicio derivado del lenguaje oral que atenta contra la claridad y la brevedad del texto. En los siguientes ejemplos, la segunda oración dice lo mismo que la primera pero es más corta y fácil de entender: "Los suelos tropicales tienen un bajo contenido de materia orgánica". "Los suelos tropicales tienen poca materia orgánica".

Expresiones y su equivalente más concreto:

- A pesar del hecho= Aunque

- *Durante el transcurso*= Durante
- *En la vecindad*= Cerca
- *Es capaz de*= Puede
- *Posee la habilidad para*= Puede
- *Se ha encontrado evidencia*= Hay evidencia
- *Se hizo una comparación*= Se comparó
- *Tiene el potencial*= Puede
- *Tiene un ritmo de crecimiento rápido*= Crece rápido
- *Un gran número*= Muchos

## 7. Vocabulario Rebuscado

Para la comunicación con precisión y claridad se debe usar palabras comunes en vez de términos rebuscados. Cualquier palabra que un lector educado tenga que buscar en el diccionario debe substituirse por un sinónimo común que asegure un entendimiento no ambiguo.

Palabras rebuscadas - término común:

- *afección biológica*- enfermedad
- *aleatoriamente*- al azar
- *espurio*- falso
- *hipodigno*- muestra
- *preciado líquido*- agua
- *precipitación pluvial*- lluvia
- *proclive*- propenso
- *un orden de magnitud*- diez veces

Siempre se puede utilizar la jerga o terminología especializada del campo profesional en particular, cuando el documento está orientado exclusivamente a ese grupo. De otra manera se debe incluir un glosario explicando los términos utilizados.

## 8. Longitud de las Oraciones y los Párrafos

Las oraciones largas son por lo general más difíciles de entender que las oraciones cortas. Se recomienda que los párrafos tengan un promedio de 7 a 14 líneas, aunque es mejor alternar párrafos de esa longitud con párrafos más cortos (3-6 líneas) y párrafos más largos (15-20 líneas). Una secuencia de párrafos cortos contiene demasiadas señales de alto y produce una lectura desagradable. Al otro extremo, un párrafo que ocupa la página completa no invita a la lectura porque luce impenetrable. Como norma, una página impresa a espacio doble debe tener dos o tres párrafos.

## 9. Abreviaturas

Las abreviaturas son convenientes porque ahorran espacio y aligeran la lectura, pero confunden al lector si se usan incorrectamente. Reglas para usar las abreviaturas efectivamente:

- No usar abreviaturas en el título ni en el resumen (excepto aquellas que toda la audiencia conoce).
- No abreviar términos cortos.
- No abreviar términos que se usa pocas veces.
- No inventar abreviaturas, a menos que se trate de un término largo que se usa a menudo y para el cual no hay una abreviatura estándar.
- No comenzar las oraciones con abreviaturas.
- Para definir una abreviatura, escribir el término completo la primera vez que se usa y seguirlo con la abreviatura entre paréntesis.
- Abreviar las unidades de medida cuando están precedidas de dígitos, pero no cuando son sustantivos. **Correcto:** La tortuga pesó 15 kg. **Incorrecto:** El peso se expresó en kg. **Correcto:** Sucedió en el 15 % de los casos. **Incorrecto:** Se obtuvo un % alto.

- Representar los números con palabras cuando se componen de un solo dígito, pero representarlos todos con dígitos cuando por lo menos un número en la oración tiene dos o más dígitos. **Incorrecto:** *La pecera contiene cuatro camarones, ocho anémonas y 13 cangrejos.* **Correcto:** *La pecera contiene 4 camarones, 8 anémonas y 13 cangrejos.*
- Representar los números con dígitos cuando están acompañados de unidades de medida (4 g, 18 m) y cuando se usan para expresar horas y fechas.
- Abreviar las fechas consistentemente. Por ejemplo, 10.12.2002 puede significar 10 de diciembre de 2002 ó 12 de octubre de 2002. Usar 10.dic.02, Dec.10.02, 10.Dec.02 ó 10.xii.02 (el número romano representa el mes). En la redacción formal no se emplean rayas oblicuas en las fechas. **Incorrecto:** *10/12/02 ó 12/10/02.*
- Expresar la hora mediante el sistema de 24 horas.
- Usar las abreviaturas del Sistema Internacional (SI) para todas las unidades de medida.

Las siguientes abreviaturas se usan sin definición:

- ed.- edición, editor
- Ed.- Editor, Editorial
- e.g.- por ejemplo (*exempli gratia*)
- et al.- y otros (*et alii*)
- etc.- etcétera
- Fig.- figura
- Figs.- figuras
- ibid.- en el mismo lugar (*ibidem*)
- i.e.- es decir (*id est*)
- loc. cit.- en el lugar citado (*loco citato*)
- máx.- máximo
- mín.- mínimo
- op. cit.- en la obra citada (*opere citato*)
- p.- página (p. 45= página 45)
- pp.- páginas (45 pp.= 45 páginas)
- s.d., SD= desviación estándar
- s.l.- en el sentido amplio (*sensu lato*)
- s.s.- en el sentido estricto (*sensu strictu*)
- sup.- suplemento
- uv- ultravioleta
- vs.- versus

## 10. Negación Doble

La negación doble es otro de los vicios comunes del lenguaje cotidiano (no hay nadie, no sé nada, no es imposible, etc.). Aunque algunos lingüistas no objetan la negación doble porque ésta usualmente no afecta el sentido de la oración, su uso debe evitarse en la redacción técnica porque la expresión positiva es más precisa, clara y concisa. Ejemplo: “En la bahía **no** hay **ningún** tipo de contaminación”. “En la bahía **no** hay contaminación”.

## 11. Demasiadas Citas Bibliográficas

Los autores novatos tienden a citar excesivamente la literatura porque no han aprendido a ser selectivos, se sienten inseguros o quieren demostrar un buen dominio del tema. Aunque en las tesis y las disertaciones se cita sin restricciones, es importante tomar en cuenta que las citas excesivas atrasan la lectura y aumentan la longitud del texto.

Reglas generales sobre el uso de citas bibliográficas:

- No respaldar una aseveración con más de tres citas.

- No citar repetidamente el mismo artículo. Si se tiene que citar el mismo trabajo varias veces, se debe sustituir algunas citas por las abreviaturas op. cit. (en la obra citada) o loc. cit. (en el lugar citado).
- No respaldar aseveraciones de conocimiento general (*vox populi*). Todas las citas son innecesarias en estas oraciones: 1. *Los plaguicidas son tóxicos* (Cancel, 1967; Henderson, 1950; Hedges, 1936; Curtis, 1975). 2. *El tomate es una de las hortalizas de mayor consumo en el mundo* (Alamo, 1992; Cardona, 1995; Hill, 1997).

## 12. Anglicismos

El uso del inglés como lengua internacional de la ciencia causa inevitablemente la importación de muchos términos de ese idioma. Las palabras que no tienen equivalente en español (neologismos) son bienvenidas y necesarias para la evolución del idioma, pero la importación de vocablos para sustituir palabras bien conocidas sólo empobrece la lengua materna. La redacción científica, como toda redacción formal, exige el uso correcto del idioma.

Los anglicismos más crudos (barbarismos) son fáciles de identificar y la persona educada nunca los usa en el lenguaje escrito. **Ejemplos:** *attachment* (anexo), *butear* (arrancar), *chatear* (conversar), *clickear* (seleccionar), *email* (correo electrónico), *freezer* (congelador), *machear* (combinar, equiparar), *mouse* (ratón), *printear* (imprimir), *printer* (impresora), *spray* (aerosol), *staff* (empleados).

Al otro extremo de los barbarismos están ciertas palabras de uso más generalizado. **Ejemplos:** *accesar* (acceder), *compulsorio* (obligatorio), *disectar* (disecar), *interactuar* (interaccionar), *recreacional* (recreativo).

Para complicar el tema, algunas palabras son anglicismos (semánticos) cuando se usan con un significado particular. **Ejemplos:** *aplicar* (por solicitar), *atender* (por asistir), *comando* (por orden), *data* (por datos), *editar* (por corregir), *eventualmente* (por finalmente), *instrumental* (por esencial), *nombrar* (por dar nombre), *operación* (por funcionamiento o manejo), *ordenar* (por mandar a comprar), *realizar* (por darse cuenta), *salvar* (por guardar), *tópico* (por tema), *utilidad* (por servicio esencial) y *visual* (por recurso audiovisual).

## 13. Lenguaje Informal

Los documentos formales como un Trabajo Especial de Grado se deben redactar con un lenguaje formal que debe estar libre de palabras y giros típicos de la conversación informal. No usar frases como *un montón de*, o *cualquiera lo sabe; es bien conocido*.

Relacionado con las expresiones que se consideran propias del lenguaje informal tenemos el / en construcciones tipo y/o. Algunas personas objetan el uso de la construcción y/o mientras que otras la favorecen porque ahorra espacio. Esta es la respuesta de la Real Academia a una consulta sobre el tema: "Es frecuente el empleo conjunto de las conjunciones copulativa y disyuntiva separadas por una barra oblicua, calco del inglés and/or. Con ello se intenta expresar la posibilidad de elegir entre la suma o la alternativa entre dos opciones. Ejemplo: Se necesitan traductores de inglés y/o francés. En este caso se hace explícita la búsqueda de traductores que dominen ambas lenguas, o bien sólo una de ellas. Se recomienda el uso de esta fórmula únicamente en aquellos casos en que sirva claramente para evitar ambigüedades".

A continuación se resumen recomendaciones, sugerencias, experiencias acumuladas de varios autores como un esfuerzo que sirva de orientación a los estudiantes que deben enfrentarse a la realización de su tesis. Por supuesto no debe ser una fuente única de consulta ya que existen muchos textos conocidos dedicados a dicho tema así como hay innumerables documentos en la Web que pueden servir de ayuda. Otra fuente recomendable es la consulta de tesis de la misma Universidad y de otras universidades y la orientación constante por parte del Tutor del trabajo. Por último es clave recordar que lo que el estudiante deja es el documento escrito y eso es lo que va a permanecer en el tiempo.

Escribir un documento como una Tesis de Grado es una tarea complicada y muy larga. De hecho es la actividad que recorre el cronograma de actividades desde el primer mes hasta el último de la realización del trabajo, ya que evidentemente no se puede pensar en escribir en una semana o un mes un trabajo que se realizó durante todo un año.

#### □ INICIO

Buscando el tema... Algunas preguntas de ayuda:

- ¿Proyecto integrador de conocimientos?
- ¿Investigar una nueva teoría en mi área de estudios de grado?
- ¿Innovar técnicas y métodos de estudio en mi disciplina?
- ¿Continuar y mejorar un conocimiento en esta área del saber?

Elección del Tema:

#### Cuadro para elegir tema de materias favoritas

Alumno \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Columna 0	Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
Nombre de la materia	Calificación en el curso	Agrado por la materia	Facilidades de realizar	Acceso a la información	Experiencia en el ramo/posibilidad de conseguir tutor	Promedio de columna

Instrucciones:

- Listar las materias de la carrera con algún orden
- **Columna 1:** Anotar la calificación obtenida en el curso
- **Columnas 2 a 5:** Autocalificar cada columna con valores entre 5 y 10, considerando los criterios de 5 para el menor y 10 para el mayor.
- **Columna 6:** Sumar las cinco columnas y dividir entre cinco (Anotar con 2 décimas).
- Circular las de más alto promedio y analizarlas una a una.

Decálogo: Preguntas a responder en el planteamiento de un tema.

Cronología	Cuándo
Axiomas	Quién
Método	Cómo

Ontología	Qué
Tecnología	Con qué
Teleología	Para qué
Topología	Dónde
Ecología	Contra qué
Etiología	Porqué
Experiencia	Cuándo

## □ PROPUESTA

### Nombre tentativo

Es el presentar un título, tentativo por el momento, que sea lo suficientemente claro, a fin de señalar lo que tendrá el contenido de la investigación. Cada universidad, escuela o facultad puede tener sus reglas para el título como por ejemplo la longitud máxima del mismo. Sin embargo es recomendable en general, que se abstenga de colocar nombres de compañías o empresas en el título así como referencias a la forma cómo se piensa realizar el trabajo.

### Objetivo a cumplir

Se expresan, en palabras llanas y simples, cual será el fin último que se pretende alcanzar, por medio de la respuesta a estas interrogantes: *¿Qué se quiere hacer?, ¿Qué se pretende alcanzar?*. Quizá lo más importante en esta parte es que el estudiante debe señalar, con la mayor claridad, el objetivo que busca satisfacer. La presentación de los objetivos está dividida entre objetivo general – fin último a alcanzar y objetivos específicos cuyo cumplimiento completo guiará a la culminación del trabajo y por ende el cumplimiento del objetivo general. Todos los objetivos deben ser medibles.

### Justificación del tema

Se pide que el alumno también exprese, en palabras simples y breves, el porqué quiere hacer ese trabajo, sus razones personales y motivaciones para realizar la investigación que pretende. La importancia de este punto es sustantiva, ya que es la libre expresión del alumno para mostrar sus fundamentos, motivaciones y razones, sean personales o generales, que le mueven a realizar este trabajo. Para el tutor es quizás el punto más importante de la propuesta, ya que le permitirá evaluar la posibilidad de que el alumno pueda llevar a cabo su trabajo, además ayuda a valorar las limitaciones, alcances, disponibilidad, conocimientos, aporte probable, originalidad, etc.

### Planteamiento del problema

Se indican de la manera más detalladamente posible, cuáles son las problemáticas del alumno, que le motivaron a realizar esta investigación de tesis, a fin de que el estudiante plantee el verdadero problema de su investigación; con ello se puede llegar a obtener el verdadero objetivo del estudio, la posible hipótesis a comprobar y el rumbo que tomará el estudio.

Es importante partir de un planteamiento global, una breve descripción del objeto de estudio, seguida por una serie de preguntas que ayuden a precisar lo que se pretende investigar.

### Cronograma

El Estudiante propondrá, en forma tentativa y general, el contenido temático de su propuesta. Inicialmente se busca que pueda abarcar todos los puntos que contendrá su tema.

La idea fundamental es comenzar a estructurar el tiempo que se dedicará a la realización de cada uno de los objetivos planteados.

### Metodología a utilizar

Es indicar el o los tipos de investigación que utilizará para llevar a cabo el trabajo. Se pretende que el alumno de a conocer los métodos y técnicas que utilizará en el desarrollo de su tesis.

Marco Referencial/Teórico - Bibliografía

Aquí se plantean cuales serán los apoyos documentales que le servirán de soporte para su investigación, así también sirve a los asesores para indagar que tanto conoce de sus fuentes de investigación y del propio tema. Conviene destacar que no existe un número de fuentes documentales que deba mencionar el alumno, pero se tiene que evaluar su suficiencia de acuerdo al tema. Algunas instituciones exigen mínimo 10 títulos.

Dependiendo de la institución o departamento se pueden exigir más puntos a los antes mencionados en la presentación de la propuesta.

Ver documento obligatorio para elaborar la Propuesta de T.E.G. para la Escuela de Ingeniería Informática (UCAB).



# ***INSTRUCTIVO SOBRE LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LA PROPUESTA DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA***

Basado en las Normas sobre la Realización, Presentación y Evaluación del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Informática aprobado en Consejo de Escuela de Fecha 18 de Enero del 2000 y en Consejo de Facultad de Fecha 21 de Febrero del 2000

## **I. QUIENES PUEDEN PRESENTARLO**

Los estudiantes que hayan aprobado todas las asignaturas hasta el Octavo Período del Plan de Estudios, inclusive, o que demuestren que para culminar el Plan de Estudios sólo les faltan dos (2) semestres.

La elaboración del Trabajo Especial de Grado (T.E.G.) podrá ser realizado por uno o dos aspirantes, dependiendo de la complejidad y extensión del tema, previa aprobación del Consejo de Escuela de Ingeniería Informática.

## **II. SOLICITUD DE PRESENTACION DE PROPUESTA DE T.E.G.**

3 Los alumnos debe solicitar ante el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática, autorización por escrito para realizar el Trabajo Especial de Grado. Esta solicitud deberá

realizarse mediante la entrega de la propuesta de T.E.G., al Coordinador de T.E.G., según modelo establecido por la Escuela de Ingeniería Informática.

3 Estas propuestas serán recibidas durante la primera semana de los meses de Septiembre o Febrero de cada semestre académico. Excepcionalmente se recibirán nuevas propuestas antes de los últimos 5 días hábiles correspondientes al período de revisión.

3 Se deben entregar dos copias de este anteproyecto (sin encuadernar) y llenar la planilla anexa (Solicitud de Aprobación Propuesta Trabajo Especial de Grado) con todos los datos y entregarla con las dos copias de la propuesta.

3 Una vez aprobado el anteproyecto de TEG se deben entregar a la escuela 2 copias del mismo firmadas por el tutor.

### **III. CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE T.E.G.**

- 3 Título del Proyecto de T.E.G.
- 3 Datos Resúmen de los Alumnos, Empresa y Tutor
- 3 Planteamiento del Problema
- 3 Objetivo General
- 3 Objetivos Específicos
- 3 Justificación
- 3 Marco Referencial/Teórico
- 3 Metodología a ser Utilizada
- 3 Limitaciones y Alcances
- 3 Recursos Necesarios
- 3 Referencias Bibliográficas
- 3 Cronograma de Trabajo (Diagrama de Gantt.)
- 3 Curriculum del Tutor (sí es externo)
- 3 Carta de Aceptación del T.E.G. por parte del Tutor.
- 3 Aprobación de la propuesta por parte del Tutor (cada versión entregada debe estar firmada).

### **IV. CAMBIOS EN EL T.E.G.**

Si durante el desarrollo del T.E.G. el estudiante encuentra que el título o parte del contenido ha variado con respecto a la propuesta entregada inicialmente, debe entregar al Coordinador de T.E.G. una comunicación, aprobada por su tutor, donde se solicita la autorización para efectuar dichos cambios, explicando las razones que los llevaron a efectuarlos. El Coordinador llevará esta solicitud al Consejo de Escuela de Ingeniería Informática para su estudio. El periodo de introducción de cambios corresponderá, exclusivamente a la primera quincena de los meses de marzo y julio.

### **V. TUTOR DEL T.E.G.**

Todo T.E.G. debe contar con un tutor, el cuál podrá ser un Tutor Académico o un Tutor Externo.

Tutor Académico: será aprobado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática a proposición del Director de la Escuela. Para ser Tutor Académico deberá desempeñarse como profesor de la Facultad de Ingeniería y poseer su título en una especialidad a fin al área a la cual se desarrollará el trabajo.

Tutor Externo: será aprobado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática y deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- Poseer título Universitario mínimo equivalente a Licenciado o Ingeniero.
- Tener al menos cinco (5) años de experiencia profesional.
- Poseer suficientes méritos profesionales o académicos en las áreas sobre las cuales versará el Trabajo Especial de Grado.
- Manifiestar por escrito, al Consejo de Escuela de Ingeniería Informática, su conformidad con el tema propuesto y su aceptación de la responsabilidad de supervisarlo.
- Si no pertenece al plantel de Profesores de la Facultad de Ingeniería, deberá presentar su Curriculum Vitae con los respaldos correspondientes.

En ningún caso un Tutor Externo podrá dirigir simultáneamente más de cinco (5) Trabajos Especiales de Grado, ni un Tutor Académico más de cinco (5).

Ante la posibilidad de una eventual ausencia del tutor, será necesario solicitar por ante el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática y con una anticipación no menor a treinta (30) días antes de la entrega del Trabajo Especial de Grado una carta solicitando el cambio de Tutor y anexando todos los recaudos del nuevo tutor.

Cuando un tutor acepta dirigir el T.E.G., se debe incluir en la propuesta el siguiente formato de aceptación:

A) MODELO DE CARTA MEDIANTE LA CUAL EL TUTOR ACEPTA DIRIGIR EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO Y SOLICITA SU APROBACIÓN

Señores

Consejo de Escuela de Ingeniería Informática

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Andrés Bello

Presente.-

Por medio de la presente hago constar que estoy dispuesto a supervisar, en calidad de Tutor, el Trabajo Especial de Grado titulado: “ \_\_\_\_\_”, que será desarrollado por: \_\_\_\_\_ (C.I. número \_\_\_\_\_), para lo cual solicito la aprobación de ese Consejo de Escuela.

Así mismo hago constar que he leído el “Instructivo sobre la Realización, Presentación y Evaluación del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Informática” y el “Instructivo para el Tutor” y estoy conforme con la responsabilidad que me corresponde asumir.

Atentamente,

Nombre del Tutor: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



### **Funciones del tutor de Trabajo Especial de Grado:**

Es el responsable de guiar al estudiante durante la realización del Trabajo Especial de Grado. Desarrolla las siguientes funciones:

1. Darle inducción al estudiante para adaptarlo a la organización. Este período no debe exceder de una semana.
2. Dirigir al estudiante durante su permanencia en la empresa.
3. Brindarle al estudiante todas las facilidades relacionadas con ubicación, material de trabajo, obtención de información de otras unidades organizativas etc.
4. Evaluar su desempeño durante la realización del Trabajo Especial de Grado.
5. Recomendar al estudiante las normas de ejecución más formativas y ágiles para el desarrollo del Trabajo Especial de grado (metodología, bibliografía y consultas), dentro de los márgenes de la programación preliminar.
6. Revisar periódicamente los escritos, resultados y conclusiones que van surgiendo, para garantizar que no hayan errores básicos en el contenido, y que el enfoque esté dirigido hacia el logro de los objetivos.
7. Revisar la versión final que le presente el estudiante, sin encuadernar para incorporar cualquier observación pertinente.
8. Ser parte del jurado evaluador del Trabajo Especial de Grado.
9. Lograr que el estudiante cumpla con los objetivos especificados en las “Normas sobre la Realización, Presentación y Evaluación de Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Ingeniería Informática”.
10. Elaborar un plan de trabajo que contemple las reuniones necesarias para el correcto desarrollo del proyecto planteado.

## CAPÍTULO I V– TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

### *Tomo final a defender*

#### □ ESQUEMA

Se debe comenzar realizando un bosquejo de la tesis: títulos de capítulos, subtítulos, algunos títulos de ilustraciones (para indicar donde van los resultados) y algunas otras notas. Debe haber un orden lógico en la presentación de los capítulos y un esquema tentativo final de la tesis, como resultado de esta tarea.

Una vez que se tenga la lista de capítulos y bajo cada capítulo se debe hacer una lista razonable de las cosas que deben ser informadas o explicadas.

Bosquejo de un capítulo:

- Reunir todas las figuras (tablas, diagramas, dibujos, etc.) que se van a utilizar.
- Colocar dichas figuras en el orden que juzgue el autor debería seguirse para explicar dicho contenido a alguien.
- Ensayar explicándolas a una persona de confianza (esto ayuda a practicar para la defensa).
- Una vez se haya conseguido el orden más lógico, colocar debajo de cada figura unas palabras descriptivas surgidas de la explicación imaginaria realizada.
- Discutir dicho esquema con el tutor. Quién además debería revisar los distintos borradores de los capítulos antes de llegarse al documento final.
- Pasar a limpio dicho esquema y usarlo siempre como guía para escribir los capítulos.

#### □ ORGANIZACIÓN

Es importante iniciar un sistema de archivo tanto físico (fichas y carpetas) como lógico (computadora):

- Archivo físico: papeles, manuscritos, recortes, fotografías, fotocopias, etc. Deben ser clasificados en carpetas con etiquetas según capítulo, o tema del trabajo.
- Archivo lógico: un documento para cada capítulo, uno para las referencias bibliográficas y otros adicionales según cada trabajo. Mientras se escribe un capítulo se puede pensar en una referencia o idea para otro capítulo posterior (anotar recordatorios al respecto). En cada documento puede ayudar, colocar un pie de página que indique la versión (fecha, hora) del mismo, así como el número de página vigente en contraste con el total de ellas – así se puede llevar el control cuando hay un número limitado de páginas para presentar el trabajo.

No olvidarse del respaldo de la información obtenida y de la disciplina de aplicar el respaldo ya que sería catastrófico un disco duro dañado con un tomo de tesis que se escribió y refinó durante un año y se perdió porque no hubo consistencia y constancia en los respaldos.

#### □ CALENDARIO O CRONOGRAMA DE TRABAJO

Es necesaria una planificación temporal en detalle, por lo que se debe elaborar un cronograma estricto de trabajo acordado con el tutor. Los plazos deben ser rígidos con fechas para las cuales se propone el cumplimiento de etapas o metas intermedias. El hacer un cronograma de 8 meses por ejemplo y trabajar sólo tres o cuatro porque se cree que es suficiente y había otras cosas que hacer antes sólo puede llevar consigo el riesgo de realizar un trabajo poco más que mediocre con el agravante inclusive de reprobar el mismo.

Propuesta para un programa de tesis como ayuda para elaborar el cronograma pertinente y por supuesto sustituyendo las actividades de desarrollo según la disciplina que aplique:

### Etapa I. Propuesta de tesis

- Elección del tema
- Elaboración de la propuesta
- Planteamiento de la investigación
- Redacción de la propuesta
- Presentación de la propuesta

### Etapa II. Diseño de Investigación Documental

- Planeación de la investigación
- Análisis y selección de bibliografía
- Obtención de bibliografía
- Recopilación documental
- Redacción de fichas bibliográficas

### Etapa III. Diseño de investigación de campo - Desarrollo

- Planeación de la investigación o desarrollo práctico
- Determinación del caso de estudio para la aplicación (cuando aplique)
- Determinación de medios y recursos para la recopilación o desarrollo
- Análisis y determinación de requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Presentación de Resultados

### Etapa IV. Redacción de primer borrador

- Análisis de fichas bibliográficas
- Redacción de borrador de capítulos
- Mecnografía de capítulos
- Presentación para revisión de fondo
- Elaboración de correcciones

### Etapa V. Redacción de borrador final

- Presentación de revisión de forma
- Elaboración de correcciones

### Etapa VI. Presentación a segunda revisión

- Revisión de fondo y forma
- Elaboración de Correcciones

Proceso viciado de elaboración de tesis:

- El alumno inicia el desarrollo de la tesis con una forzada introducción, por lo general es lo primero que se les ocurre en cuanto al tema.
- Después se siguen con capítulos que buscan forzar el proceso de elaboración de la tesis, para que el método de investigación se ajuste a lo anotado en dicha introducción.
- A continuación se redactan los capítulos de investigación documental, que buscan completar el supuesto marco teórico de la tesis.
- Lo siguiente es hacer otros capítulos de investigación de campo, para supuestamente complementar el marco práctico que se requiere en la tesis.
- Para finalizar, de acuerdo al índice propuesto, en algunos casos se complementan con otros capítulos de carácter demostrativo (caso práctico), tratando de darle un cuerpo a todo el trabajo.
- El último punto que se desarrolla son las conclusiones y paginado de tesis.

Proceso propuesto para desarrollar una tesis:

- Para presentar una tesis lo primero que se debe conocer, aparte del tema, es el contenido total de la tesis y la investigación.

- Diseñar el programa para elaboración de tesis; mismo que ya fue tratado en el punto anterior; sin embargo, no sólo basta conocer esas partes.
- Seguir un orden específico, establecido por un plan o un programa de tesis, que sirva para planear y controlar el desarrollo de cada una de las partes del escrito, sobre el cual se desarrollará la investigación de tesis.
- Redactar el contenido de la tesis, en borrador inicial, para presentarla a evaluación del asesor (tutor).

Las partes son las siguientes:

- Nombre
- Objetivos
- Justificación del tema
- Índice tentativo
- Programación del desarrollo
- Elaboración de capítulos
- Conclusiones
- Introducción
- Bibliografía
- Apéndices, cuadros, estadísticas y anexos
- Compaginación del borrador con índice final

Procedimiento final para elaborar una tesis por partes:

- Elaboración del Primer Borrador.
  - - Estructuración inicial del tema
  - - Redacción de fondo y forma
  - - Fondo en la redacción de la tesis
  - - Forma en la redacción de la tesis
  - - Adoptar un estilo propio de redacción
  - - Redactar adecuadamente
  - - Presentación del primer borrador a revisión
  - - Revisión de Fondo
  - - Revisión de Forma
- Elaboración y revisión del Borrador Final
- Elaboración y revisión de Conclusiones
- Elaboración y revisión de Introducción
- Elaboración y revisión de Apéndices, cuadros y estadísticas
- Elaboración y revisión de Índice paginado
- Elaboración y revisión de Carátula, dedicatorias y agradecimientos

#### □ IDEAS, IDEAS, ...IDEAS

Frente al computador o no, se debe anotar todas las ideas que van surgiendo, locas o no, detalladas o no, y luego ir escribiendo sobre las mismas. El tutor revisará cada borrador y, probablemente lo devuelva lleno de garabatos y tachones, además de sugerencias y comentarios. Eso es completamente normal y un tesista no se debe sentir mal por ello, al contrario grave sería que el tutor no tuviera nada que decir... El tutor debería querer que esa tesis sea la mejor, porque su reputación quedaría muy afectada de lo contrario – mas que la del propio tesista.

Siempre, cada vez que se escriba se debe cuidar al máximo la ortografía y redacción y tener a mano diccionarios y otras ayudas importantes.

#### □ ¿QUÉ ES LA TESIS Y PARA QUIÉN SE ESCRIBE?

El informe de la tesis concierne a un problema o conjunto de problemas en un área definida de la ciencia y debe explicar lo que se sabe de él previamente, lo que se hizo para resolverlo, lo que los resultados obtenidos significan, y dónde o cómo se pueden proponer progresos, más allá del campo delimitado por el trabajo.

Un lector de una tesis no sabe cuál es la respuesta al problema planteado. El jurado evaluador está compuesto por expertos en el área genérica del trabajo de grado, sin embargo nadie sabe más que el autor de la tesis de su propio trabajo. Por lo tanto se debe escribir el tomo de manera que resulte de clara comprensión, en especial para ese jurado que no ha ocupado demasiado tiempo en analizar los detalles y pormenores del problema objeto del estudio.

Cada tesis es un informe científico y será consultada por investigadores que querrán enterarse sobre los resultados y técnicas seguidas para resolver el problema planteado. También será consultada por personas de otras universidades e instituciones y la biblioteca puede permitir copias en papel o digital.

Siempre es útil contar con alguien además del tutor, que pueda leer objetivamente algunas secciones de la tesis, particularmente la introducción y las conclusiones que deben estar íntimamente relacionadas.

Otro estudiante pudiera querer seguir en la misma línea de desarrollo de una tesis anterior así que en esta se debería incluir todo lo necesario para que ese seguimiento fuera posible – bocetos, dibujos, diagramas y programas de computación bien documentados.

A través de las referencias bibliográficas adecuadas se puede documentar conceptos que no son propios. Las excepciones son los descubrimientos y definiciones de larga data y aceptadas de forma general (por ejemplo no se tiene que hacer una referencia bibliográfica particular para justificar el concepto de una Base de Datos Relacional). Las buenas referencias, les dicen a los lectores, cuáles partes de la tesis son descripciones de conocimientos previos y cuáles partes son contribuciones originales a ese conocimiento.

## **LOS INFORMES COMO LAS TESIS DEBEN SER ESCRITOS SIEMPRE EN VOZ ACTIVA E IMPERSONAL (verbos en modo infinitivo).**

### **□ ESTILO Y PRESENTACIÓN**

Texto claro, buena gramática, escritura reflexiva, lenguaje formal y cuidando la comunicación eficaz.

Una buena presentación invitará a una lectura más agradable y dará un aspecto mucho más profesional al trabajo. Para cuidar la presentación existen estándares en cada Universidad y particularmente en las diferentes Escuelas –seguir esos estándares garantizará la realización de un trabajo correcto en cuanto a forma.

### **□ ESTRUCTURA GENERAL**

El contenido del informe no puede establecerse en una forma esquemática para todos los casos ya que puede variar según el tipo de investigación, las características del receptor, los intereses del autor y su tutor y los de la institución. Sin embargo dentro del contexto académico una tesis o trabajo de grado tendrá, usualmente, presente algunos elementos:

#### **Partes Preliminares**

Portada; página de título; página de veredicto; dedicatoria; agradecimientos; índice de contenido; índice de tablas y figuras; resumen.

#### **Cuerpo del Trabajo**

Introducción; desarrollo; conclusiones; recomendaciones.

## Partes Finales

Bibliografía; apéndices; anexos.

- Portada/ Página del Título/ Página de Veredicto:  
Se debe buscar cuál es el formato obligatorio de las distintas Escuelas, Facultades o Universidades.
- Dedicatoria:  
En esta área básicamente se dedica el trabajo realizado a alguna persona o personas que desee el autor. Si hay varios autores, cada uno hace su dedicatoria con su nombre al final, pero usando una sola página para ambos. En ningún caso la dedicatoria debería exceder la longitud de una página.
- Agradecimientos y/o Reconocimientos:  
Área dedicada a reconocer y dar las gracias a todos aquellos que hicieron posible la realización del trabajo. Los agradecimientos son comunes a los autores y tampoco deberían exceder la longitud de una página.
- Índice:  
Muestra la organización completa del Trabajo y debe incluir todos los títulos y subtítulos. Se añaden índices separados para figuras y tablas.

Algunas características de forma estándar para los índices – El título (índice de contenido, contenido, índice o tabla de contenido) se escribe centrado o a la izquierda en letras mayúsculas. Se dejan cuatro espacios y a continuación los títulos de las respectivas divisiones y número de página correspondiente. Los títulos de las diferentes secciones son escritos en el mismo orden y con las mismas palabras de texto en mayúsculas o minúsculas según aparezcan en el trabajo. La introducción comienza en la página 1. Las páginas iniciales hasta la Introducción deben estar numeradas con números romanos en minúsculas. Luego desde la Introducción hasta la Bibliografía se numera en números arábigos. Los apéndices y anexos continúan con la numeración arábiga consecutiva a la Bibliografía. Para las tablas y figuras se coloca igualmente el título centrado o a la izquierda, la numeración de las tablas y figuras, su título y separado por una coma la página en donde se encuentra.

- Tablas:  
Las tablas (cuadros) son la alternativa ideal para presentar datos precisos y repetitivos y para presentar características o texto en general de forma resumida. También son una ayuda eficiente para presentar comparaciones.

### Estructura General

- **Número y título**- indica el número de la tabla y explica su contenido.
- **Encabezamiento de las columnas**- describe el contenido de las columnas.
- **Encabezamiento de las filas**- describe el contenido de las filas.
- **Cuerpo**- contiene los datos o información.
- **Notas**- explican parte del contenido.
- **Líneas de definición**- separan las secciones de la tabla y mejoran su apariencia.
- **Fuente**- de donde fue tomada; el autor.

### Reglas para la preparación de tablas de datos

- No dejar espacios en blanco en el cuerpo de la tabla. Un espacio en blanco puede significar que no hay datos o que se omitieron por error.
- No incluir filas o columnas que tienen los mismos datos a lo largo de toda la tabla.
- No repetir las unidades de medida en el cuerpo de la tabla sino en el encabezado de la columna correspondiente. No incluir columnas de datos que pueden calcularse fácilmente de columnas adyacentes.
- Evitar las columnas de datos no significativos.

- Si los porcentajes deben sumar cien, asegurarse que así sea.
- Usar el mismo grado de precisión para todos los datos (35,00 36,50 y 45,98 en vez de 35 36,5 y 45,98).
- Figuras:  
Las ilustraciones son ideales para presentar datos que tienen tendencias o patrones bien definidos. También son indispensables para presentar procesos complejos e imágenes que costaría mucho esfuerzo describir con palabras. Sin embargo, como sucede con las tablas, todas las ilustraciones deben ser necesarias y aportar significativamente al contenido del documento.

Las ilustraciones deben ser precisas, pero también deben ser atractivas y fáciles de entender.

Los programas gráficos permiten crear figuras propias y como resultado se ha adoptado una tarea que antes realizaban ilustradores profesionales. El desconocimiento de las capacidades de los programas y el hecho que el ilustrador profesional considera criterios estéticos que muchos científicos y profesionales no toman en cuenta, ha aumentado notablemente la cantidad de ilustraciones deficientes y poco atractivas.

#### Reglas para la preparación de figuras

- Numerar todas las figuras, ya sea directamente sobre la ilustración o en una esquina.
- Si no es obvio, indicar con una flecha la orientación de la figura en la página impresa.
- Usar preferentemente círculos, triángulos y cuadrados para los puntos de las gráficas.
- Asegurarse que toda la figura incluyendo el texto que contenga se entienda sin dificultad.
- Especificar fuente de la figura.
- Resumen:  
El resumen es una de las partes más importantes del documento formal. El resumen puede llamarse sumario, extracto, compendio, sinopsis, o incluso abstracto (Diccionario VOX), pero resumen es el nombre más común y sencillo.

#### El resumen es un **miniartículo** que sintetiza los cuatro aspectos principales de la investigación

- El propósito del trabajo (Introducción)
- La metodología utilizada (Marco Metodológico)
- Los resultados más importantes (Resultados)
- Las conclusiones principales (Conclusiones)

Dependiendo del tipo de trabajo, el resumen puede ser informativo porque presenta los resultados y las conclusiones principales de la investigación o descriptivo porque menciona el tema central sin ofrecer resultados ni conclusiones.

#### Reglas adicionales sobre el resumen

- No contiene citas bibliográficas.
- No contiene referencias a tablas o a figuras.
- Se redacta en tiempo pasado (se encontró, se observó, etc.).
- No contiene siglas o abreviaturas (excepto aquellas que toda la audiencia conoce).
- Normalmente su longitud máxima es de una página.
- Introducción:  
La introducción informa tres elementos muy importantes del trabajo de grado: el **propósito**, la **importancia** y el **conocimiento actual** del tema. El relato comienza con elementos generales (a menudo cronológicamente) y se estrecha hasta llegar al propósito del proyecto. Realmente lo que se inicia con el título de introducción debería incluir el planteamiento del problema, los objetivos a alcanzar con el trabajo, la justificación de la importancia del problema abordado, el alcance del trabajo a ser presentado y las limitaciones bajo las cuales se realizó si las hubiera. La importancia de cada proyecto muchas veces parece obvia para el autor, pero no lo es necesariamente para el

lector. Nunca está de más describir la importancia del trabajo y su posible aplicación práctica. Dos justificaciones comunes, pero débiles, son que el trabajo no se había hecho antes (quizás a nadie le parecía importante) o que no se había hecho en el país del autor (muchos trabajos, especialmente los de laboratorio, son independientes del lugar donde se realizan).

Es recomendable exponer el problema global tan simple como se pueda y no alargar demasiado la explicación que hace con que el lector termine por no entender qué es lo que se quiere estudiar o resolver. Tampoco se debe sobrestimar la familiaridad del lector con el tema de la tesis – ayudaría pensar que el lector tiene conocimientos generales sobre el tema pero su especialidad es en otras áreas afines, que es una persona inteligente pero no tiene a mano la literatura sobre la que se basa la tesis ni tampoco maneja todo el lenguaje-jerga o trucos conocidos del tema en particular del estudio realizado.

La introducción puede implicar varias versiones para lograr el resultado deseado. Siempre debe ser breve y lograr interesar al lector en lo que sigue. Siempre ayuda revisar introducciones de otras tesis y observar que nos agradó y que no deberíamos repetir. Es bueno responder a preguntas como: ¿Es una introducción adecuada? ¿Es fácil de seguir? ¿Es interesante?. La introducción debe decir claramente adónde va la tesis.

- Marco de Referencia/Teórico:  
¿De dónde vino el problema? ¿Qué se sabe ya de este problema? ¿Qué otros métodos o caminos se han seguido para resolver el problema en estudio? Seguramente se tuvo que proponer inicialmente el tema de la tesis y ahí hubo que definir un esquema básico y hacer una investigación bibliográfica que respaldara la existencia de información para darle soporte y forma al trabajo – ese es el punto de partida para construir el marco teórico final a ser presentado.
- Metodología:  
Si se presenta un trabajo serio y formal con un background científico sería poco adecuado no haber utilizado ninguna metodología propia, de terceros o combinaciones de pasos, técnicas y estrategias que le permitan al autor de una tesis presentar en forma ordenada, completa y bien documentada su trabajo. Crítico es seleccionar a priori una metodología particular que no se adecue al problema a enfrentar y que obligue al autor a forzar actividades o perder el tiempo incluyendo diagramas o consideraciones vagas e inútiles en el contexto completo del trabajo.

¿Qué es una Metodología? Sistema completo de técnicas que incluyen procedimientos paso a paso, productos resultantes, funciones, herramientas y normas de calidad para la ejecución exitosa de un proyecto o investigación.

La Metodología seleccionada proveerá de una guía fabulosa para organizar el trabajo y presentar la sección de desarrollo de la tesis.

En toda tesis debe haber un capítulo dedicado a explicar, desde el punto de vista teórico la metodología de trabajo – pasos y actividades, productos resultantes esperados de cada etapa, técnicas sobre las que se apoya... Sin embargo en ese capítulo no se debe hacer referencia al trabajo realizado propiamente porque eso es lo que se presenta en el Desarrollo y no tiene ningún sentido repetir lo mismo una y otra vez.

Por último cuando se elige una metodología previamente definida no es obligado pasarse por todas sus etapas si estas no aportan el beneficio del orden y realización exitosa del trabajo. El autor debe hacer dicha salvedad en el marco metodológico y explicar las razones que lo llevaron a decidirse por dicha metodología y a realizar las etapas especificadas.

- Desarrollo/Resultados:  
A menudo el desarrollo y los resultados se combinan ya que se puede dar el caso de tener varios tipos de resultados según los objetivos planteados y si se espera a tener todo planteado, el lector podría no recordar donde comenzó la explicación y qué tiene que ver con qué. A toda costa se debe

evitar el síndrome del lector que retrocede porque la tesis fue escrita como en pedazos no secuenciales y los párrafos de un mismo asunto no están seguidos sino picados a lo largo del texto - como leer un libro de Julio Cortázar – cuyo estilo admirable y original para nada es adecuado en la escritura científica en la que se necesita asegurar el conocimiento más objetivo sin lugar a dudas o interpretaciones sinuosas.

Cuando se habla del Desarrollo se refiere a qué actividades se realizaron durante el trabajo de grado para alcanzar los resultados y cumplir con los objetivos propuestos. La guía para presentar y describir el desarrollo es la metodología seleccionada.

El desarrollo puede ser presentado en un solo capítulo o en varios (por ejemplo si dentro de los objetivos estaba realizar una evaluación tecnológica y luego construir una herramienta, pudiera separarse en dos capítulos...). Los resultados globales deben ser presentados en un capítulo a parte que no debe ser muy extenso ya que el detalle de cómo se llegó a ellos fue explicado previamente durante el desarrollo.

#### Más detalles sobre los Resultados

Algunas preguntas pueden servir de guía para presentar los resultados del trabajo realizado (especialmente cuando se tuvo que realizar alguna investigación) - ¿qué significan? ¿cómo encajan en el cuerpo de conocimientos existentes? ¿son consistentes con las teorías actuales? ¿sugieren nuevas teorías o mecanismos? Finalmente los resultados obtenidos deben corresponder y responder al problema planteado y por ende a los objetivos de la tesis.

Los resultados pueden ser presentados mediante texto, tablas y figuras. Es muy importante que los resultados referencien directamente los objetivos del trabajo ya que resultados que no apliquen a los objetivos planteados u objetivos no alcanzados serán indicios de trabajos incompletos que pueden ser reprobados. La sección de resultados se escribe en tiempo pasado (se encontró, se observó, etc.).

- **Conclusiones/Recomendaciones:**

Las conclusiones son las contribuciones del autor en la confirmación o rechazo de la hipótesis o solución para resolver el problema planteado. Los resultados y el desarrollo deben aportar suficiente evidencia como para respaldar a las conclusiones. Además debe existir una correlación entre la introducción (responde al qué) y las conclusiones (responden al cómo).

Con referencia al formato es conveniente presentar las conclusiones en forma de lista numerada y generalmente no deben sobrepasar de 10. Ninguna conclusión debe escribirse con subjetividades como pareceres, recomendaciones, sugerencias o consejos. Las conclusiones llevan a una serie de preguntas que se pueden concretar en el capítulo de Recomendaciones:

- ¿Sugiere el trabajo una vía para continuar profundizando el tema?
- ¿Hay maneras con las que pueda ser perfeccionado por otros tesisistas en el futuro?
- ¿Cuáles son las implicaciones prácticas inmediatas y futuras del trabajo realizado?
- ¿Cuáles son las áreas de aplicación del trabajo realizado?

El capítulo de las conclusiones al igual que las recomendaciones deben ser breves y también sería una muy buena idea pedirle a alguien no especialista que lea críticamente estas secciones.

- **Bibliografía:**

Bibliografía, Literatura Citada, Citas Bibliográficas, Bibliografía Consultada, Referencias Bibliográficas, son frases sinónimas y se trata de la presentación de una lista ordenada alfabéticamente por el apellido del autor, de las obras citadas en el texto.

La bibliografía le permite al lector poder comprobar la existencia de las fuentes originales del trabajo y es un indicador directo del grado de profundidad de la investigación. Debe reunir los datos precisos, pertinentes y oportunos que lleven a identificar inequívocamente a la fuente de información. No debe haber citas en el texto que no tengan su correspondiente referencia y viceversa.

Lo usual es seguir los estándares internacionales como los que dicta la A.P.A (American Psychological Association) y la I.S.O (International Organization for Standardization).

Al final de este documento en los anexos 1 y 2 se encuentran las reglas para referencias bibliográficas de ambas instituciones.

- Apéndices y anexos:

En estas secciones opcionales se coloca información secundaria o material importante que es demasiado extenso. El apéndice se sitúa después de la literatura citada (bibliografía).

Los apéndices son elaborados por el autor del trabajo y deben ser referenciados en el cuerpo principal. Ejemplos de información que puede colocarse en el apéndice:

- Formatos de cuestionarios, entrevistas.
- Diccionario de Datos/Proyecto.
- Derivaciones matemáticas extensas.
- Todos los resultados del análisis estadístico (incluyendo quizás los no significativos).
- Explicaciones detalladas de diagramas y modelos.
- Programas de computadora.

Los anexos son material que el autor considera de interés pero no tiene relación directa con el desarrollo del trabajo planteado, no tienen que ser de elaboración propia y pueden estar en otros idiomas. Tampoco necesitan ser referenciados desde el cuerpo principal. Ejemplos de información que puede colocarse en el anexo:

- Manuales de herramientas o lenguajes de programación.
  - Artículos de revistas o periódicos.
  - Documentos de referencia metodológica o teórica
  - Especificaciones de equipos o maquinaria.
- Aspectos generales de forma, para la elaboración del tomo:
    - Todos los títulos deben ser en mayúsculas y centrados.
    - Cada capítulo debe comenzar en una página nueva.
    - Todo trabajo se presenta en papel blanco tamaño carta.
    - La extensión varía de acuerdo a la Institución.
    - Márgenes – izquierdo 4 cm; derecho, superior e inferior de 3 cm.
    - Espaciado – el texto debe ser escrito a espacio y medio o a doble espacio. Se puede escribir a un espacio las notas textuales mayores de 70 palabras, las notas al pie de página, los títulos de varias líneas y la bibliografía.

#### □ TOMO IMPRESO Y DEFENSA DE LA TESIS

- Impresión final:

Es la emisión formal de la tesis, mediante imprenta o un servicio similar, respetando los tamaños establecidos por la Institución Educativa y conteniendo las formalidades dictadas por ella, tales como, márgenes, carátulas y portadas, tipo de impresión por una sola cara o por dos, etc. Es importante recalcar que los tomos que no cumplan la normativa de presentación tendrán que ser devueltos y arreglados.

- Defensa:

Documentos de apoyo: Antes de la defensa definitiva conviene preparar una breve exposición del tema de tesis mediante un documento, presentación en computadora o cualquier otro elemento que muestre su contenido. Esta presentación debe ser revisada y del conocimiento absoluto del tutor y los

estudiantes pueden solicitar a algún revisor anterior de su trabajo que les dé recomendaciones sobre la misma.

Antes del día de la defensa: Se sugiere que el alumno acuda a la Institución a tramitar todo lo relacionado con el equipo que necesita, lo pruebe, lo deje apartado, si es el caso, y reconozca el terreno que va a pisar durante su defensa - luz, pizarrones, contactos y todo lo que necesitará.

Una sugerencia muy válida para los estudiantes es que eviten "repasar" su tesis y/o los temas de apoyo en libros y documentos, por lo menos cinco días antes de la defensa; de hacerlo así se corre el riesgo de sobre saturarse del tema y llegar bloqueado.

El día de la defensa: Dormir lo suficiente y levantarse temprano, si es posible evitar ir al trabajo; hacer comida ligera y frugal. Llegar temprano a la Institución Universitaria y recorrer sus aulas, campos y demás instituciones en donde se estudió. La idea es fortalecerse con gratos recuerdos de su estancia en la escuela y con ello dejar las preocupaciones; además sirve para meditar sobre su futura profesión.

Durante el desarrollo de la defensa disfrutar de ésta, recordando que sólo una vez en la vida se puede graduar como profesional y aunque se tengan dos carreras, sólo la primera vez se siente esta situación. Los nervios de una defensa son especiales y sólo se sienten una vez en la vida.

Formalidad: En todo lo relacionado con la defensa debe prevalecer la formalidad y el sentido profesional – el lugar y los que atienden a la misma deben respetar dicha formalidad tanto en el vestir como en su comportamiento al asistir a la misma.

**Ver Documento obligatorio y formatos para entrega del Tomo Final – Escuela de Ingeniería Informática (UCAB)**



# ***INSTRUCTIVO SOBRE LA REALIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA***

Basado en las Normas sobre la Realización, Presentación y Evaluación del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Informática aprobado en Consejo de Escuela de Fecha 23 de Mayo del 2003

## **I. INSCRIPCION DEL T.E.G.**

Una vez que los estudiantes hayan entregado el informe de T.E.G. a la Escuela de Ingeniería Informática y aprueben la presentación, se le inscribirá dicha asignación y se otorgarán diez (10) unidades crédito por la actividad curricular desarrollada por el alumno. Debe recordar que la inscripción se hace válida después de cancelar la matrícula y entregar la copia sellada en la Escuela de Ingeniería Informática.

## **II. INFORME Y PRESENTACION DEL T.E.G.**

### **A) CONTENIDO**

Los ejemplares del Trabajo Especial de Grado deberán estar impresos a doble espacio, con un margen izquierdo de 4 cm., han de ser tamaño “carta”, utilizar tamaño de letra número 12, deberá usar una sola cara y estar debidamente encuadernados. La redacción será impersonal. Podrá tener hasta un máximo de 70 páginas numeradas

consecutivamente (excluyendo anexos, los cuales se presentarán en volumen aparte ). Cuando los ejemplares del Trabajo Especial de Grado no excedan de 100 páginas (70 páginas tomo y, apéndices y anexos no más de 30 páginas), se podrá encuadernar todo el trabajo junto en un solo tomo.

El contenido del tomo debe estar estructurado así:

- Portada: Cartulina uniforme para todos los Trabajos Especiales de Grado de la Facultad de Ingeniería (disponibles en Reproducción)
- Página 1: Hoja de un formato especial, complemento de la portada, sobre la que debe imprimir el título, el(los) nombre(s) del(los) autor(es), y el nombre del Tutor y la fecha (mes y año) de entrega (estas hojas están igualmente disponibles en Reproducción).
- Prólogo/Agradecimiento/Dedicatoria: (Si los hay) En ellos podrán comentarse los motivos personales que han llevado a desarrollar el trabajo, dar las gracias por el apoyo o la ayuda para la realización de este trabajo o dedicarlo a alguien. (máximo una (1) página cada uno).
- Índice: Debe ser detallado hasta la mínima sub-clasificación del desarrollo. De agregarse muchas figuras, tablas, planos, etc., es recomendable hacer un índice adicional de ellos.
- Sinopsis o Resumen: Resumen del objetivo del trabajo, metodología, desarrollo y conclusiones básicas alcanzadas. Su sola lectura debe ofrecer una idea clara del contenido del trabajo (máximo una (1) página).
- Desarrollo: Comenzando por una introducción al tema y después subdividido en partes, capítulos, secciones, etc., según convenga, haciendo referencias a la bibliografía en cada una de estas subdivisiones, de acuerdo a una la normativa como la de la APA, ISO, etc. Se sugiere seguir la siguiente división:
  - Introducción
  - Plantamiento del Problema
  - Objetivos
  - Limitaciones y Alcances
  - Justificación
  - Marco de Refencia/Teórico
  - Metodología
  - Desarrollo
  - Resultados
- Conclusiones y Recomendaciones: Muy concretas y ordenadas.
- Bibliografía: la cual debe hacer mención a los escritos consultados, siguiendo algún estandar internacional (APA, ISO, etc).

- En un ejemplar separado presentará los anexos y/o apéndices, los cuales deberán estar numerados, contener informaciones complementarias, y/o cálculos, cuya lectura rompería la continuidad del tema, pero que constituyen un complemento o respaldo conveniente. Cuando los apéndices y anexos no superen las 30 páginas, se podrá entregar en un solo ejemplar todo el trabajo.

## B) ENTREGA DEL INFORME

Se debe entregar tres ejemplares encuadernados en espiral, carátula blanda con las cartulinas que se encuentran en reproducción.

El Informe del Trabajo Especial de Grado será entregado en la Dirección de la Escuela de Ingeniería Informática, pasados al menos ocho (8) meses después de la fecha de aprobación del tema por parte del Consejo de Escuela de Ingeniería Informática.

El Consejo de Facultad aprobará y anunciará, con la debida anticipación, las fechas previstas para la entrega de los Trabajos Especiales de Grado, previa sugerencia del Consejo de Escuela de Ingeniería Informática.

El Informe del Trabajo Especial de Grado que no haya sido entregado en la Dirección de la Escuela de Ingeniería Informática en el término de dos (2) años después de haber sido aprobado, quedará anulado, a menos que el aspirante solicite, por ante el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática, una prórroga en la que sustente las razones que justifiquen la misma. El Tutor del trabajo deberá avalar esta petición. Bajo ningún caso podrá un Trabajo Especial de Grado exceder de tres (3) años la duración para su realización.

Una vez revisado que el Trabajo Especial de Grado esté terminado el tutor debe certificar su culminación y solicitar iniciar el proceso de evaluación final, a través del formato de carta siguiente:

### **MODELO DE CARTA MEDIANTE LA CUAL EL TUTOR CERTIFICA QUE EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO HA SIDO TERMINADO Y SOLICITA INICIAR EL PROCESO DE PREPARACIÓN PARA LA PRESENTACION ORAL**

Caracas, de de

Señores  
Consejo de Escuela de Ingeniería Informática  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Católica Andrés Bello  
Presente.-

Por medio de la presente certifico que el Trabajo Especial de Grado titulado “  
\_\_\_\_\_”, realizado por:

\_\_\_\_\_ (CI \_\_\_\_\_) ha sido terminado. Solicito al Director de la Escuela de Ingeniería Informática iniciar el proceso de preparación para la presentación oral.

Atentamente,

Nombre del Tutor: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

### C) EVALUACION

Los Trabajos Especiales de Grado serán calificados del 1 al 20, en una Planilla de Evaluación (la cual forma parte de esta normativa), de acuerdo con el siguiente orden:

- Los miembros del jurado examinador podrán decidir el diferimiento de la presentación oral por insuficiencia en las condiciones mínimas requeridas en el informe escrito. Esta decisión debe ser comunicada al(los) estudiante(s) como máximo dos días antes de la fecha pautada para la presentación oral. En este caso, el(los) estudiante(s) dispondrá(n) de un máximo de tres (3) meses para completar o modificar en su Informe escrito, los aspectos señalados por los miembros del Jurado Examinador. Al hacerlo así, la Dirección de la Escuela de Ingeniería Informática fijará una nueva fecha para la presentación oral, conforme a lo indicado en el Artículo 14. Si por el contrario, el(los) estudiante(s) no cumple(n) con la entrega dentro del plazo estipulado, se considerará que ha(n) sido reprobado(s), y se asentará en el Acta.
- La nota final de Trabajo Especial de Grado se basará en la evaluación del informe escrito, con un peso de 40% y la presentación oral con un 60%, la cual debe ser asentada en la “Planilla de Evaluación del Trabajo Especial de Grado por Jurado”
- Los estudiantes que hayan obtenido una calificación mínima definitiva promedio de diecinueve (19) puntos pondrán exponer públicamente sus Trabajos Especiales de Grado, en un acto que la Facultad de Ingeniería organizará periódicamente, dentro del recinto universitario
- Los estudiantes que hayan sido reprobados deberán presentar una nueva propuesta de Trabajo Especial de Grado.

### **PARÁGRAFO ÚNICO:**

En aquellos casos en que el promedio de las notas definitivas del(los) estudiante(s) sea de veinte (20) puntos, el Jurado Examinador podrá otorgar la “Mención Publicación” como máxima distinción del Trabajo Especial de Grado realizado. Igualmente podrá el Jurado Examinador recomendar que el Trabajo Especial de Grado sea enviado a concursar a alguno de los premios establecidos por distintas Instituciones, nacionales o extranjeras. En cualquier caso se requerirá el voto unánime del Jurado Examinador.

### D) PRESENTACION ORAL

Si se aprueba el informe, se procederá a la presentación oral, la cual no debe exceder los treinta (30) minutos. Esta se realizará pasados al menos doce (12) días hábiles después de la entrega del Informe del Trabajo Especial de Grado, en la fechas determinadas por el Consejo de Escuela de Ingeniería Informática. La presentación oral en una fecha diferente a la establecida sólo la podrá autorizar el Consejo de la Facultad, previa propuesta del Consejo de Escuela de Ingeniería Informática.

Una vez aprobado el Trabajo Especial de Grado y realizadas las modificaciones sobre el informe escrito final (si es que las hubiera), debe(n) entregar en la Escuela de Ingeniería

Informática, 1 ejemplar encuadernado en tapa dura azul con letras doradas, siguiendo el mismo orden que el de las cartulinas que hay en reproducción (apéndices y anexos en tomo separado, igualmente de tapa dura, si la longitud de los mismos es mayor a 30 páginas) y un CD con dos archivos en formato PDF, uno de ellos debe ser el resumen del TEG y otro el trabajo completo (el archivo correspondiente al trabajo completo debe estar compuesto por una carpeta separada para cada parte y capítulo del T.E.G).

El formato del lomo del tomo debe ser así:

U.C.A.B.
año
TITULO
iniciales
autores

### III. CAMBIOS EN EL T.E.G.

Si durante el desarrollo del T.E.G. el estudiante encuentra que el título o parte del contenido ha variado con respecto a la propuesta entregada inicialmente, debe entregar al Coordinador de T.E.G. una comunicación, aprobada por su tutor, donde se solicita la autorización para efectuar dichos cambios, explicando las razones que los llevaron a efectuarlos. El Coordinador llevará esta solicitud al Consejo de Escuela de Ingeniería Informática para su estudio. El periodo permitido para la introducción de dichos cambios corresponde exclusivamente a la primera quincena de los meses de marzo y julio”.

### **Funciones del tutor de Trabajo Especial de Grado:**

Es el responsable de guiar al estudiante durante la realización del Trabajo Especial de Grado. Desarrolla las siguientes funciones:

1. Darle inducción al estudiante para adaptarlo a la organización. Este período no debe exceder de una semana.
2. Dirigir al estudiante durante su permanencia en la empresa
3. Brindarle al estudiante todas las facilidades relacionadas con ubicación, material de trabajo, obtención de información de otras unidades organizativas etc.
4. Evaluar su desempeño durante la realización del Trabajo Especial de Grado
5. Recomendar al estudiante las normas de ejecución más formativas y ágiles para el desarrollo del Trabajo Especial de grado (metodología, bibliografía y consultas), dentro de los márgenes de la programación preliminar.
6. Revisar periódicamente los escritos, resultados y conclusiones que van surgiendo, para garantizar que no hayan errores básicos en el contenido, y que el enfoque esté dirigido hacia el logro de los objetivos.
7. Revisar la versión final que le presente el estudiante, sin encuadernar para incorporar cualquier observación pertinente.
8. Ser parte del jurado evaluador del Trabajo Especial de Grado.
9. Lograr que el estudiante cumpla con los objetivos especificados en las “Normas sobre la Realización, Presentación y Evaluación de Trabajo Especial de Grado de la Escuela de Ingeniería Informática”.
10. Elaborar un plan de trabajo que contemple las reuniones necesarias para el correcto desarrollo del Trabajo Especial de Grado.

## DOCUMENTOS RECOPIRADOS, ADAPTADOS Y AMPLIADOS

- “¿Cómo escribir una Tesis de Grado?”. Joe Wolfe ([J.Wolfe@unsw.edu.au](mailto:J.Wolfe@unsw.edu.au))
- “Manual de Redacción Científica”. José A. Mari Mutt – link: <http://caribjsci.org/epub1/temario.htm>
- “¿Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis?”. Carlos Muñoz Razo ([cmunrazo@prodigy.net.mx](mailto:cmunrazo@prodigy.net.mx))

## BIBLIOGRAFÍA PARA REVISAR

- Eco, Umberto. “Como se Hace una Tesis. Técnicas y procedimientos de Investigación, estudio y escritura”. Gedisa, 1982.
- Ilis M., Alfonso. “Técnicas de Investigación Bibliográfica”. Contexto Editores, 1999.
- Martínez M., Miguel. “El Paradigma Emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica”. Trillas, 2000.
- Schmelkes, Corina. “Manual para la presentación de anteproyectos e informes de Investigación”. (Buscar el libro en [www.amazon.com](http://www.amazon.com))
- Van Wageningen, R. Keith. “Writing a Thesis: Substance and Style”. Prentice Hall.

## LINKS DE INTERÉS

- Real Academia Española: <http://www.rae.es/>
- Diccionarios Electrónicos: <http://www.diccionarios.com/>

## NOTA IMPORTANTE

*El texto contenido en este documento fue tomado, adaptado y completado a partir de los tres documentos mencionados en el apartado “Documentos Recopilados, adaptados y ampliados”, por lo cual no se persigue ninguno tipo de reconocimiento de autoría más allá del hecho de haber juntado en un mismo lugar información considerada relevante y de ayuda a los estudiantes que necesiten una guía inicial para elaborar el tomo definitivo de su tesis en la Escuela de Ingeniería Informática de la U.C.A.B. Nuevamente se recuerda a los estudiantes que las fuentes de información sobre este tema son bastante extensas y cada quién puede buscar según sus propias necesidades y no quedar limitados simplemente a lo que aquí se encuentra.*