

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA HABANA JOSÉ A. ECHEVERRÍA “CUJAE”FACULTAD DE INGENIERÍA AUTOMÁTICA Y BIOMÉDICA

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Biomédico

**“Título de la tesis”**

Autor:xxxxx

Tutor o tutores:

xxxxx

La Habana, año

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo de diploma.

Para que así conste, firmo la presente a los días \_\_\_ .

Firma del Autor:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_xxxxx

Firma del Tutor o tutores

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_xxxxx

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_xxxxx

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

La confección del resumen debe expresar: una breve Introducción con las características fundamentales del trabajo: la actualidad, utilidad y pertinencia del tema seleccionado. Señalar el tema que se investigará y el tiempo y lugar donde se llevará a cabo la investigación. (Contextualización de la investigación). De forma explícita y sintética el problema concreto que se propone resolver el trabajo. Objetivo general de la investigación. Breve descripción del diseño metodológico: material y método empleado. Población y muestra que se tomará en cuenta y tipo de estudio. Principales resultados esperados.

También debe tener en cuenta que:

* El resumen debe ser comprensible, sencillo, exacto, informativo y preciso.
* Se limita a un máximo de 250 palabras (preferiblemente no mayor de una cuartilla).
* La primera fase del resumen se debe redactar de manera que haga innecesario la repetición del título.
* Evitar el empleo de palabras rebuscadas
* Utilizar una terminología científica y comprensible.
* Utilizar sólo las abreviaturas reconocidas internacionalmente.
* Confeccionar el resumen en forma de bloque, o sea, no se dividirá el mismo en párrafos.

Palabras Clave: Entre cuatro y seis palabras clave, separadas por coma que identifiquen los temas o las ideas principales del proyecto

**ABSTRACT**

Para elaborar la **Tabla de Contenido**, si se utiliza el Microsoft Word, seleccionar el Menú Insertar y dentro de éste la opción Índice y Tablas. A su vez, dentro de Índice y Tablas se debe escoger Tabla de Contenido y posteriormente seleccionar el formato en que se debe presentar dicha Tabla. Aquí se debe aclarar que para que esta opción funcione, se requiere el empleo previo de los Estilos, para definir el Nivel (1, 2, 3, etc.) de los Títulos. A continuación, se le muestra un ejemplo y tómelo como la guía del orden en que deben aparecer los elementos que conforman la primera parte de su tesis.

**Índice o Tabla de contenido**

[INTRODUCCIÓN 1](#_Toc89700706)

[Antecedentes 2](#_Toc89700707)

[Estado del Arte 2](#_Toc89700708)

[Problema científico 4](#_Toc89700709)

[Hipótesis 4](#_Toc89700710)

[Campo de investigación 4](#_Toc89700711)

[Objeto de estudio 4](#_Toc89700712)

[Métodos de investigación 4](#_Toc89700713)

[Sistemas de objetivos 4](#_Toc89700714)

[Alcances 4](#_Toc89700715)

[Tareas a realizar para el desarrollo del trabajo de investigación 5](#_Toc89700716)

[Diagrama de Gant 5](#_Toc89700717)

[Estimación económica del proyecto de tesis 5](#_Toc89700718)

[Capítulo I 6](#_Toc89700719)

[1.1 Introducción 6](#_Toc89700720)

[Conclusiones parciales 6](#_Toc89700721)

[REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 6](#_Toc89700722)

# INTRODUCCIÓN

Se debe presentar una discusión preliminar del estado de desarrollo del tema, basado en una revisión de la bibliografía regional, nacional e internacional. Y comparar la realidad en que se realizará el trabajo, con la situación existente en otros lugares de referencia. En caso de tratarse de una idea totalmente nueva, deberá mostrarse en forma más minuciosa la situación actual del conocimiento en el campo.

La elaboración del estado actual de la temática tiene las siguientes funciones:

* Ayudar a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
* Orientar sobre cómo habrá de realizarse el estudio.
* Ampliar el horizonte del estudio y guiar al investigador para que se centre en su problema evitando desviaciones del planteamiento original.
* Conducir al establecimiento de las hipótesis que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.
* Inspirar nuevas líneas y áreas de investigación.
* Proveer de un marco de referencia para interpretar los resultados de estudio.

Para su confección debe responderse las siguientes preguntas:

* ¿Quién o quiénes han investigado anteriormente sobre el tema?
* ¿Qué aspectos y variables han sido investigadas?
* ¿Qué investigaciones se han realizado sobre el tema?
* ¿Qué investigaciones se han desarrollado sobre la comunidad o institución donde se desarrolla la investigación?
* ¿Qué experiencias o aportes han sido realizados para el manejo del tema o problema?

Para obtener la información necesaria se puede utilizar canales formales y /o informales. Los canales formales son los libros, folletos, revistas especializadas, tesis, normas, patentes y las memorias de congresos. Los canales informales son las entrevistas y conversaciones con expertos en el tema, la correspondencia y los congresos.

La importancia de la revisión bibliográfica radica en que permite escoger el problema y suministrar datos teóricos. Se parte de lo ya conocido, facilita estudiar lo que no se sabe, evita caer en repeticiones de investigaciones de poco interés científico y el despilfarro del tiempo. Para garantizar que se haya tenido acceso a la información más actualizada, se recomienda que **más del 50% de la bibliografía debe corresponder a documentos de menos de 5 años de publicados y que una parte considerable del resto tengan menos de diez años de publicados**.

# Antecedentes

En los **antecedentes** se muestra el quehacer científico o tecnológico anterior que origina la propuesta investigativa. Los antecedentes se refieren al contexto en que se concibió y se desarrollará el trabajo. Cómo surgió la propuesta, por ejemplo, si es un proyecto para alguna empresa, si es un proyecto interno de investigación, si tiene cláusulas de confidencialidad, si es parte de un proyecto mayor, si tiene apoyos externos, etc.

En los antecedentes debe quedar bien formulado el **Problema que motiva la investigación**, la situación actual del mismo y la justificación del por qué se necesita llevar a cabo la investigación. Se planteará también claramente la (o las) Hipótesis propuesta(s) para la solución del problema y se deben mencionar los trabajos anteriores que se hayan llevado a cabo con igual o similar objetivo y los que hayan servido de base, de una u otra forma, al planteamiento de la investigación propuesta.

### **Estado del Arte**

En el apartado destinado al **Estado actual** de los conocimientos sobre el tema o **Estado del Arte**, destacando la importancia de la actualidad y/o vigencia de los estudios y experiencias que se expongan, por lo cual es recomendable que se escojan aquellos que hayan sido realizados en un lapso de alrededor de **5 años hasta la fecha actual**.

Considerando este aspecto temporal, el Estado actual de los conocimientos sobre el tema se elabora como un trabajo de revisión de investigaciones anteriores, que tiene por objetivo determinar:

cómo ha sido tratado el tema,

cómo se encuentra en el momento de realizar la investigación,

cuáles son las tendencias,

qué avances se han registrado en ese campo,

qué aportes pueden servir para el desarrollo de la presente investigación,

qué nuevos aportes y/o líneas de investigación pueden realizarse.

Para la elaboración del Estado actual de los conocimientos sobre el tema se recomiendan 3 fases: búsqueda, selección y redacción.

**Búsqueda:** Es recomendable revisar la documentación más actualizada, considerando su origen: local, provincial, nacional, en Latinoamérica e internacional. Es importante seleccionar los estudios y experiencias que comparten un contexto socioeconómico similar al de nuestra tesis, ya que las diferentes condiciones socioeconómicas inciden abiertamente en los resultados obtenidos.

Algunas temáticas no cuentan con estudios y experiencias previas, en este caso es recomendable indicar en el marco o diseño metodológico que se trata de una investigación exploratoria. Pueden indicarse estudios y experiencias que han abordado ciertos aspectos que pueden resultar útiles para la investigación.

Dentro de las fuentes donde buscar los estudios y experiencias previas, Internet, revistas científicas, congresos y eventos, tesinas anteriores de centros u organizaciones vinculadas a esta temática.

**Selección:** cuando ya hayas encontrado estudios y experiencias previas, conviene seleccionarlas, basándote en ciertos criterios académicos como ser: que cuente con una descripción, aunque breve, de las herramientas metodológicas empleadas, las conclusiones alcanzadas y las sugerencias propuestas.

Como se trata de una tesis, es preferible que los estudios y experiencias previas provengan de fuentes confiables (para las academias confiable quiere decir que provenga de otras academias). El Estado actual de los conocimientos sobre el tema nuclea algunas investigaciones y experiencias previas (es claro que no puede mencionar todas, por lo cual es importante seleccionarlas bien)

**Redacción:** El Estado actual de los conocimientos sobre el tema se redacta presentando cada estudio o experiencia, relatando brevemente el tema, la perspectiva teórica empleada, las estrategias metodológicas y los resultados alcanzados.

No te olvides de escribir, luego de cada una, qué vinculación le encuentras con tu tesis o qué aportes te ha brindado para tu investigación o qué limitaciones presenta que usted va a intentar desarrollar en tu trabajo. Este punto no es considerado por todos los cursistas o tesistas y resulta realmente importante.

## **Problema científico**

## Hipótesis

## **Campo de investigación**

## **Objeto de estudio**

## Métodos de investigación

# Sistemas de objetivos

Se deben presentar tanto los **Objetivos Generales** como los **Objetivos Específicos** que se proponen en la investigación a desarrollar.

# Tareas a realizar para el desarrollo del trabajo de investigación

Se enumera la proyección de las tareas a desarrollar durante el período del trabajo de investigación y posteriormente se presenta el diagrama de Gantt

# Diagrama de Gantt

# Factibilidad del proyecto de tesis

1. **Aseguramiento material**

Se presentan elementos que conforman este punto que se tuvieron en cuenta en la elaboración de la Carta de Licitación, como son los:

**Recursos humanos**

Se describe brevemente los recursos humanos involucrados en la participación del proyecto y se presenta la tabla de gastos de salarios.

**Recursos materiales y equipos**

Se enuncia y se presenta la tabla de gastos de materiales que se emplean para llevar a cabo la investigación.

**Recursos Financieros Complementarios**

Se explica brevemente, sin necesidad de poner fórmulas, la tabla de costos totales

## Alcances de la investigación

Se deben expresar el alcance de la investigación en cuanto a:

* Alcance Científico – Técnico:
* Alcance Social:
* Alcance Económico:

# CAPÍTULO I

Se describe brevemente lo que se abordará en el primer capítulo de la tesis. A continuación, se muestra un ejemplo.

En el presente Capítulo se tratan las características y conceptos más importantes para la comprensión del tema del proyecto, abarcando desde campos magnéticos eléctricos y electromagnéticos, hasta radiaciones electromagnéticas; sus clasificaciones y particularidades esenciales. Se profundiza en los rasgos de batería, vehículos eléctricos y motos eléctricas. Por último, a modo general se definen los efectos en la salud de los campos electromagnéticos que, como se expone, son el objetivo principal del trabajo.

## XXXXX

## Conclusiones parciales

Se comenta brevemente las conclusiones parciales relacionados al estudio bibliográfico y a los elementos teóricos, presentados en su primer capítulo, de su tema de investigación.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

No debe olvidar plasmar todas las referencias bibliográficas que consultó para el desarrollo de su tema de investigación, en esta primera etapa. En este caso se refleja el material que se consultó para bríndale toda la información anteriormente expuesta. (**Debe utilizar el gestor bibliográfico EndNote**)

**[1]** González Castellanos R. A, et all.,*Metodología de la Investigación Científica para las Ciencias Técnicas. 1era Parte: Diseño teórico y formulación del proyecto de investigación*, Universidad de Matanzas, Diciembre de 2003.