

## GUÍA PARA DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DE PROYECTO DE GRADO DE INGENIERÍA

El propósito de la guía es presentarle al estudiante de grado undécimo la estructura para desarrollar el proyecto en la especialidad de ingeniería. Entendiendo que se puedan manifestar vacíos y limitaciones una vez empiece el proceso, sin embargo, se quiere aproximar al estudiante de acuerdo con la especialidad en el desarrollo de un proyecto de grado. Por ello, la guía es un esbozo general y sencillo que obvia ciertos aspectos del proceso, pero permite que el estudiante entienda, diseñe y presente el trabajo realizado.

### TÍTULO

Deberá ser redactado en forma clara, precisa y completa. Indicar el tema central que se va a desarrollar o las unidades de medición (variables), lugar en que se desarrolló y el tiempo de ejecución.

### RESUMEN

Exposición breve y precisa del contenido básico del trabajo realizado, con la inclusión del proceso llevado a cabo, los resultados obtenidos y las conclusiones relevantes, no debe superar las 250 palabras. Al finalizar el resumen se enlistan las palabras claves que son categorías para clasificar los documentos según las temáticas del proyecto. Por lo anterior, al igual que la introducción es lo último que se realiza.

### ABSTRACT

Es el resumen anteriormente mencionado, con las mismas especificaciones, pero en inglés.

### INTRODUCCIÓN

Incluye la descripción del problema o situación, justificación, objetivos, alcances y limitaciones del proyecto. La organización de la introducción no debe contener subtítulos.

## 1. CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA (TEMÁTICA)

### 1.1 Planteamiento del problema

Consiste en describir ampliamente la situación objeto de estudio de manera que se pueda comprender el origen del problema, causas y consecuencias. Para ello, es recomendable que el problema planteado responda a preguntas como: ¿Cuáles son los elementos del problema?, ¿Datos, situaciones y conceptos relacionados con el mismo?, ¿Cuál es la situación actual? y ¿Cuál es la relevancia del problema?

### 1.2 Formulación del problema

Consiste en la presentación del problema de manera interrogativa o en forma descriptiva que enmarcan el comienzo del proyecto. Tanto en el planteamiento como en la formulación del problema es importante tener en cuenta la delimitación y alcance respectivo. La formulación del problema debe:

- ✓ ser objetiva.
- ✓ evitar las expresiones que impliquen juicios de valor como (bueno, malo, mejor, etc).
- ✓ tener en cuenta que su redacción no puede generar respuestas tales como SI o NO.
- ✓ estar delimitada en cuanto a tiempo, espacio y población.

### 1.3 Objetivos del proyecto

#### 1.3.1 Objetivo general

#### 1.3.2 Objetivos específicos

Los objetivos del proyecto son metas que se traza el estudiante en relación con los aspectos que desea indagar y conocer, teniendo en cuenta el planteamiento del problema. Para el desarrollo de los objetivos se debe tener en cuenta:

- ✓ El objetivo general está orientado a la formulación del problema del proyecto.
- ✓ Los objetivos se originan a partir de las siguientes preguntas: ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cuánto? ¿Cómo?
- ✓ Los objetivos específicos deben ser mínimo tres, estos deben responder a la manera en que se va a alcanzar el objetivo general.
- ✓ Los objetivos corresponden a los componentes gramaticales (verbo en infinitivo; terminado en AR, ER o IR).
- ✓ Los objetivos deben ser medibles, cuantificables, orientados a largo plazo y alcanzables en el tiempo.
- ✓ Los objetivos del proyecto no deben confundirse con las actividades o procesos implícitos en el estudio.

#### 1.4 Justificación

Se señalan las razones por las cuales se realiza el proyecto y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico y/o práctico. Para su redacción se recomienda responder preguntas como: ¿Por qué se desarrolla el proyecto?, ¿Cuáles serán sus aportes?, ¿A quiénes puede beneficiar?

## 2. CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Es una recopilación breve y concisa de conceptos, teorías y reglamentación que se relacionan directamente con el desarrollo del tema y del problema abordado en el proyecto. Es indispensable citar de manera correcta la información obtenida de otras fuentes.

## 3. CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### 3.1 Diseño del prototipo

Descripción detallada de la propuesta en forma escrita y a través de un diagrama, donde se presentan todos los elementos de ésta. Es importante que se plantee el proceso realizado en torno a la recolección y procesamiento de información, así como el análisis de datos.

### 3.2 Construcción del prototipo

- ✓ Presentación de la bitácora donde se refleje todo el proceso realizado durante el proyecto
- ✓ Presentación del prototipo terminado, por ejemplo, código fuente, maquetas, diseño de redes, evidencia del montaje de redes, etc.

### 3.3 Prueba y mejoramiento del prototipo

- ✓ Se debe poner a prueba el prototipo desarrollado para identificar posibles errores.
- ✓ Presentar el mejoramiento del prototipo a partir de la corrección de los errores teniendo en cuenta la retroalimentación del paso anterior.

### 3.4 Manual de funcionamiento y/o usuario

Entregar un manual de funcionamiento del prototipo desarrollado y/o un manual para el usuario de acuerdo con el proyecto. (consultar con el asesor las características del manual)

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir del análisis de los resultados, se procede a hacer una síntesis, en las que se puntualizan los aspectos más relevantes derivados del proyecto. Las conclusiones deben desprenderse de los resultados obtenidos al desarrollar el prototipo. Además, es importante que se resuman y reflejen todos los elementos relevantes generados en el mismo.

Las recomendaciones se realizan teniendo en cuenta las conclusiones, se procede a plantear aquellas recomendaciones que resulten pertinentes, ya sea para, profundizar ciertos temas o problemas de los resultados obtenidos en el proyecto, o bien, para la aplicación del conocimiento adquirido en situaciones específicas

## 5. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía o lista de referencias bibliográficas comprende un inventario de los materiales consultados y citados teniendo en cuenta las normas APA.

## ANEXOS

Los anexos constituyen los elementos adicionales que se excluyen del texto del trabajo y que se agregan al final de éste.

"EL PROYECTO DEBE SER REALIZADO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS APA"

**Líneas propuestas para el desarrollo del proyecto de ingeniería**

<b>Línea</b>	<b>Asignaturas relacionadas</b>	<b>Ejemplos de prototipos</b>
Programación	Herramientas de programación ( I ) Pensamiento algorítmico ( II ) Programación de computadores ( III )	Páginas web interactiva Desarrollo de Software Juegos
Telecomunicaciones	Telecomunicaciones ( II )	Diseño y/o montaje de redes inalámbricas o alámbricas.
Automatización y control	Electromagnetismo ( II ) Diseño electrónico y automatización ( IV )	Desarrollo de prototipos que implementen tecnologías electrónicas de programación, así como inalámbricas de corto y largo alcance (bluetooth, arduinos, infrarojo, telefonía móvil celular, entre otros)
Bases de datos	Teoría de bases de datos ( IV )	Diseño de bases de datos que brinden solución a problemas específicos.
OVA (objetos virtuales de aprendizaje)	Matemáticas básicas ( I ) Electromagnetismo ( II ) Programación de computadores ( III ) Álgebra lineal ( III )	Diseño de plataformas interactivas educativas.