



CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

GUÍA PARA LA REDACCIÓN DEL

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

***FACULTAD POLITECNICA
CIUDAD UNIVERSITARIA
SAN LORENZO - PARAGUAY***



Contenido

INTRODUCCIÓN	3
LAS PARTES QUE DEBE CONTENER EL TRABAJO	4
<i>La carátula</i>	<i>4</i>
<i>El resumen</i>	<i>4</i>
<i>Introducción</i>	<i>4</i>
<i>Marco Teórico</i>	<i>5</i>
<i>Métodos</i>	<i>!Error! Marcador no definido.</i>
<i>Resultados</i>	<i>6</i>
<i>Discusión</i>	<i>6</i>
<i>Conclusión</i>	<i>!Error! Marcador no definido.</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>7</i>
LOS FORMATOS	8
<i>Generales</i>	<i>8</i>
<i>Figuras y tablas</i>	<i>8</i>
<i>Numeración de ecuaciones</i>	<i>9</i>
<i>Estructura general del trabajo de grado</i>	<i>!Error! Marcador no definido.</i>
<i>Bibliografía</i>	<i>9</i>



Introducción

El Anteproyecto de Grado es el primer peldaño para el estudiante en la realización de su Proyecto de Grado, el cuál será el punto culminante de su esfuerzo y dedicación para obtener el derecho al título profesional que ha elegido. Así mismo pasa a ser la primera experiencia formal con esquemas de investigación a nivel profesional, aplicando esquemas normalizados internacionalmente para la presentación y sentará las bases para la formulación final escrita del Proyecto de Grado.

Esta guía pretende presentar y describir resumidamente los criterios y componentes de un informe escrito, enfocados al Anteproyecto de Grado, pero igualmente válidos y aplicables a un trabajo de investigación que debe culminar con un informe escrito y una presentación ante un público técnicamente versado y conceptualmente exigente.

Cualquier trabajo de investigación parte de los resultados o antecedentes de trabajos anteriores, planteamientos, proposiciones o respuestas en torno al problema de investigación o desarrollo planteado. Luego se deben registrar los datos y resultados, para su análisis y discusión y llegar a las conclusiones que responden a la o las preguntas que originan el problema de estudio. Estos se presentan en un informe o documento de investigación en el que se incluyen los antecedentes, los objetivos o hipótesis, el marco teórico, la metodología y los procedimientos utilizados para llegar a las conclusiones.

En concordancia con estos conceptos ha optado por presentar un esquema similar al de la publicación de artículos científico. Este fue introducido por Louis Pasteur y denominado IMRYD (Introducción. Método, Resultados y Discusión). Este formato responde a las preguntas básicas que el investigador debe contestar:

¿Qué problema se estudió?	Introducción
¿Cómo se estudió dicho problema?	Métodos
¿Cuáles fueron los resultados?	Resultados
¿Qué significan dichos resultados?	Discusión

Un trabajo científico adquiere validez a través de la comunicación final, por ende las características de un trabajo científico deben ser: claridad, sencillez, organización, lenguaje científico-tecnológico adecuado.



Las partes que debe contener el trabajo

La carátula

La carátula no debe ser excesivamente cargada y contener los siguientes elementos:

- El escudo de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción.
- Un título general que describa por medio de palabras clave el tema, sin ser extremadamente extenso.
- Se deben indicar el/los autor/es
- Finalmente debe presentarse la fecha (por lo menos mes y año), la Institución específica y el lugar en el cuál se redactó el documento

El resumen

Permite al posible lector evaluar si el documento le interesa o no. Generalmente es la parte del trabajo que es leído por más personas y es lo último en ser redactado.

El resumen debe ofrecer un sumario de todas las secciones del trabajo realizado. Debe mostrar los objetivos principales de la investigación y alcance, describir brevemente los métodos empleados, resumir los resultados y citar las conclusiones principales. Es un sumario breve de cada una de las secciones principales del documento: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión. El resumen no debe tener más de 1 página, unas 25 líneas o 1000 palabras. Generalmente no se incluyen los antecedentes históricos.

Introducción

La Introducción es la presentación de la pregunta ¿Por qué se ha hecho este trabajo? Debe contener:

El tema de interés: El interés que presenta el trabajo realizado en el contexto científico, tecnológico o social. Los temas pueden ser clasificados conforme a las siguientes posibilidades:

- Ciencias Básicas o de creación científica
- De aplicación o desarrollo tecnológico adaptado
- Investigación e Innovación tecnológica
- Evaluación de tecnología
- Transferencia tecnológica
- Exploratorio o descriptivo
- Otro



Los antecedentes: Los trabajos previos sobre el tema y qué componentes de los mismos se aprovechan en el trabajo

La justificación: Se describe el problema a resolver. Se expone de modo detallado las razones que motivan la investigación, científica, tecnológica, económica o social. Se debe destacar la utilidad, el valor teórico práctico, el impacto social, el aporte teórico práctico del estudio y/o el beneficio esperado, según el tipo de proyecto.

Los objetivos: La definición de objetivos, tanto el general como objetivos específicos. Con los objetivos se busca orientar el trabajo a ser realizado, determinar los fines o propósitos a ser alcanzados con el estudio del problema planteado y fijar sus límites.

Se diferencian un objetivo general de uno o varios objetivos específicos.

El objetivo general nace de la naturaleza del problema que se desea enfrentar, dentro de su entorno específico y como un logro a obtener tras la consecución de objetivos específicos.

Los objetivos específicos deben ser concisos y claros. No emplear objetivos propios del mismo acto del proceso de investigación. Por ejemplo: estudiar, aprender, comprender, leer, analizar bibliografía. Los objetivos deben ser:

Precisos

✓ De modo claro, lenguaje sencillo, sin ambigüedades.

Concisos

✓ Lo mas resumido posible.

Medibles

✓ Deben permitir medir lo que se busca alcanzar.

Alcanzables

✓ Deben ser reales

Las instituciones: Se debe incluir el marco institucional en el cuál se desarrolla el trabajo, pues el mismo puede incluir más de una institución con diferentes alcances y expectativas.

Marco Teórico

En el marco teórico se incluyen los aspectos teóricos que a priori se estiman servirán de apoyo al desarrollo del trabajo. Debe ser una exposición selecta y actualizada de los temas. Se debe citar las fuentes.

En este capítulo se incluyen los métodos que se aplicarán en el desarrollo del trabajo. Se deben presentar las herramientas aplicadas, tanto teóricas, como físicas (herramientas, hardware, software, población muestral, etc.), así como las normativas técnicas y/o legales que aplican al tratamiento del problema. Estas herramientas deberán citarse indicando su origen, el entorno en cuál se utilizan o aplican, qué o a quienes vincula y de qué manera se los utiliza para el análisis de los resultados.



Un capítulo dedicado a los métodos debe responder a la pregunta de ¿cómo se hará el estudio? La sección de métodos se organiza y se introducen, en función al tipo de trabajo:

- Diseño: describe el diseño del experimento, como se llevará a cabo el trabajo. Se incluyen de ser posible los materiales, equipos e insumos necesarios.
- Entorno: indica dónde se hará el estudio. Opcional cuando el trabajo es realizado en el laboratorio.
- Población: describe el marco de la muestra, cómo se ha hecho su selección y de donde proviene.
- Análisis estadístico: señala los métodos estadísticos utilizados y cómo se analizarán los datos.

Resultados esperados

El primer párrafo de este texto debe ser utilizado para resumir en una frase concisa, clara y directa, el hallazgo principal del trabajo.

Especifique el aporte desde el punto de vista científico o técnico, con sus implicancias tanto de detalle como más global. Identifique al productor o usuario dispuesto a llevar a la práctica económica y social los resultados del trabajo, que además se comprometa a garantizar la información necesaria, facilitar materiales e instalaciones para el desarrollo del trabajo.

Así mismo se deben indicar los recursos que serán necesarios para el desarrollo del proyecto, como ser:

- Medios básicos e informativos (existentes y a adquirir).
- Recursos materiales necesarios para las diferentes etapas del proyecto.

De ser posible, estas expectativas de resultados deben soportarse con herramientas como:

- Las tablas y figuras que expresen de forma clara los resultados posibles del proyecto.
- Las pruebas que apoyan tales resultados (por ejemplo en casos de referencia), sea con las figuras, tablas o en el mismo texto.

Discusión

Comience la Discusión con la respuesta a la pregunta de la Introducción, siguiendo una argumentación de las probabilidades de obtener los resultados esperados..

Incluya las recomendaciones que crea oportunas, si es apropiado.

Elabore un cronograma de actividades, el más real posible en función de las características del proyecto, incluyendo en él los tiempos de obtención de antecedentes y de redacción del informe.

Elabore un presupuesto en moneda nacional sobre los recursos económicos que serán necesarios para el desarrollo del proyecto. Incluyendo los medios y recursos materiales indicados en el capítulo anterior, no olvidando los detalles incluidos en el capítulo de Marco



Teórico, en el grupo de Métodos. Tampoco deje de incluir gastos tales como traslados, viáticos y otros expendios no precisamente materiales.

Bibliografía

La bibliografía se citará in extenso, incluyendo las fuentes, sean estos libros, revistas técnicas, publicaciones en Internet u otro tipo de comunicación pública.

Se indicará inicialmente el apellido y nombre del /los autor/es, luego la denominación del tema o capítulo del libro o artículo de revista de donde se extrae la información, seguida del título del libro, revista o página de consulta. Finalmente se indicarán los datos de edición del documento, como ser editorial o Institución publicadora, fecha y lugar de publicación.

En el caso de citas directas en el desarrollo de los diferentes capítulos del trabajo, se indicará seguidamente a la cita, entre paréntesis y en cursiva, los nombres del/los autor/res y el año de publicación de la fuente. Los datos completos de la fuente se hallarán en el capítulo de Bibliografía

Recomendaciones

En la Dirección de Investigaciones, en el predio de la Facultad Politécnica, se hallan publicaciones de distintos orígenes, así como las publicaciones utilizadas para la confección de esta guía, que darán al interesado mayores detalles sobre los aspectos que atañen a una buena redacción de un trabajo científico.



Los formatos

Se describen a continuación los formatos y recomendaciones a seguir para la redacción tanto del Anteproyecto como del Trabajo de grado.

Generales

En lo que se refiere a los tipos de letras, interlineado, títulos,

General		
	El tamaño de hoja	A4 – 75 g.m ⁻²
	Tipo de letra	Arial 12
	Interlineado	1.5
	Paginación	Al centro de la hoja
Margen		
	Izquierdo	3 cm
	Derecho	2 cm
	Superior	3 cm
	Inferior	3 cm
Cuadros Tablas Figuras		
	Deben numerarse	

Figuras y tablas

Deben numerarse en orden creciente por medio de números arábigos. La explicación debe ser lo suficientemente clara para que el lector entienda perfectamente de que se trata, sin tener que recurrir al texto. La explicación debe estar contenida en un párrafo.

Toda figura o tabla extraída de algún libro, texto, manual u artículo deben ser referenciadas. Si el trabajo es propio agregar elaboración propia.

En el trabajo se presentan los valores promedios, los detalles se agregan en el anexo.

- La numeración

	Donde ubicarla	Ejemplo
Para las figuras o gráficos	En la parte inferior de la misma.	Figura 3. Variación de la temperatura en el tanque de molienda en función a tiempo.
Para las tablas	en la parte superior del mismo	Tabla 3. Valores del consumo de energía de la caldera empleada para la generación de energía eléctrica.



En el caso de emplear notas al pie para referenciar a algún autor emplear letras minúsculas. No se debe partir la tabla en dos páginas. En caso de tablas muy largas dividirla en tablas menores o indicar el número de la tabla seguido de la palabra entre paréntesis (*continuación*).

Las figuras deben estar enmarcadas en cuatro ejes. Los ejes X y Y deben tener el mismo tamaño de letras.

Numeración de ecuaciones

Las ecuaciones deberán enumerarse empleando números arábigos en orden creciente y conforme a la importancia de las mismas y para citas posteriores. Ejemplo:

$$\sigma = \frac{a^2 + c^2}{2.25} \quad (1)$$

Bibliografía de esta guía

- ❑ Gilberto Castro Quintero, profesor asociado de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, “Errores más comunes que se cometen en la redacción de proyectos y anteproyectos de investigación”. Bajado de internet. Diciembre 2003, Medellín, Colombia.
- ❑ Edelsys Hernández Meléndrez, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Cómo escribir una tesis, Escuela Nacional de Salud Pública. Bajado de Internet
- ❑ Pontificia Universidad Católica De Chile, Sistema de Bibliotecas, Normalización de las Tesis de Grado o Titulación, Abril 2005, Santiago, Chile, Bajado de Internet
- ❑ Universidad De Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Guía para la Preparación de Propuestas, Tesis e Informes de Proyecto en el Recinto Universitario de Mayagüez, Oficina de Estudios Graduados, Oficina de Estudios Graduados, 2000. Bajado de Internet
- ❑ American Institute of Physics (AIP), Instituto Americano de Física, “AIP Style Manual”, publicado bajo la dirección del Comité de Publicaciones de la AIP, 1990, New York, E.E.U.U.