



Fecha:	
Título:	
Autores:	
Director:	
Modalidad:	
Programa Académico:	
Normas de Referencia:	NTC-1486 NTC-4490* NTC-5613* NTC-5314 (ISO-214) * NTC-6166

Convenciones:

- {abcd} Información opcional en revisión, no en dirección.
- *Obs. Columna Observaciones:
 - * Solo aplica en Anteproyectos. ▪ OK Incorpora adecuadamente la información.
 - + Solo aplica en Informes Finales. ▪ N/A No Aplica.
 - ## Número observación detallado al final en *Notas. ▪ N/U No Utilizado o Incorporado.

*Obs.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Normas Técnicas de referencia:	
	<input type="radio"/> Partes y Orden: Cubierta, Portada, Página Aceptación, {Dedicatoria/Agradecimientos}, Contenido/Listas, {Glosario}.
	<input type="radio"/> Paginación, Márgenes, Espaciado.
	<input type="radio"/> Citas y Bibliografía: Formato adecuado al tipo; uso de <u>diferentes</u> fuentes de información.
	<input type="radio"/> Figuras, Tablas, Cuadros, Anexos numerados, <u>comentados</u> y citados.
	<input type="radio"/> Redacción, ortografía y puntuación.
El Título:	
*	<input type="radio"/> Compuesto por un Qué Hacer (Acción o Actividad) y un Deber Ser (Logro Final en un sujeto, objeto o unidad de estudio).
*	<input type="radio"/> En relación con el Objetivo General.
	<input type="radio"/> Teorías: Conjunto de principios o enunciados analíticos diseñados para estructurar nuestra observación, entendimiento y explicación del mundo que nos rodea (uso de variables y sus predicciones); es tanto descriptiva como explicativa. Método: Enfoque sistemático para lograr un resultado o meta específico. Una forma de pensar y de trabajar. Metodología: Es el análisis teórico y sistemático de los métodos aplicados a un campo de estudio (Estudio y aplicación de uno o varios Métodos, su aplicabilidad y efectividad). <i>Si los <u>métodos</u> tienen pasos, reglas y procedimientos para llevar a cabo la manipulación inteligente de la realidad categorizada como problema, la <u>metodología</u> se encamina a su análisis y comprensión, con el fin de verificar sus fortalezas y debilidades¹.</i> Modelo (de referencia): Involucra una simplificación deliberada de un fenómeno (abstracción de la realidad), o un aspecto de éste (relación de conceptos). No tiene que representar completamente la realidad para ser valioso; es solo descriptivo. Marco (Framework): Denota una estructura (entidad entre modelo y método), visión, sistema o plan consistente de varias categorías descriptivas y que no proveen explicaciones, solo describe fenómenos empíricos para ajustarlos a un conjunto de categorías. Puede contener uno o varios modelos (una estructura base y podría contener conceptos, modelos, técnicas y metodologías para definir todo un Sistema). Taxonomía: Clasificación u ordenación en grupos de cosas que tienen unas características comunes (categorías y sus relaciones).
Resumen e Introducción:	
+	<input type="radio"/> Resumen Informativo ISO-214: máx. 500 palabras, 1 página, un solo párrafo indicando <i>Alcance/Propósito (objetivo) – Metodología – Resultados – Conclusiones (alcance de los resultados)</i> ; Palabras Clave al final (3 a 10); Claridad.
	<input type="radio"/> Introducción: Importancia, antecedentes teóricos y prácticos, objetivos, alcances, limitaciones, metodología empleada, la aplicación. NO incluir resultados ni conclusiones.
El Problema:	
	<input type="radio"/> Uso de herramientas de ingeniería como {Árbol de Problema/Objetivos – Diagrama Ishikawa – 5 Por Qué – Mapas Mentales}
	<input type="radio"/> Descripción: Lo que sucede, causas y sus efectos, cuando, cómo y cuánto. Relación con el {árbol de problema}.
	<input type="radio"/> Formulación: Expresado como pregunta a resolver o como una descripción general de lo que se pretende.
	<input type="radio"/> Sistematización: Desagregar el problema en sub-preguntas o sub-problemas, en relación con las <i>variables</i> del mismo.
	<input type="radio"/> Variables del problema: Identificación de las variables <i>Dependientes</i> (resultados objeto del estudio), <i>Independientes</i> (factores controlables que afectan al objeto de estudio) e <i>Intervinientes</i> (factores no controlables pero que afectan al objeto de estudio).
La Justificación:	
	<input type="radio"/> Importancia, su impacto en el área o entorno. Relación con las consecuencias del {árbol de problema/objetivos}.
	<input type="radio"/> ¿Se validará una metodología ?
Los Antecedentes o Estado del Arte	
	<input type="radio"/> Realmente integran y agregan claridad al trabajo (su aporte, pertinencia, semejanza con el trabajo de grado).
	<input type="radio"/> Se incorporan estudios locales, nacionales e internacionales.
	<input type="radio"/> Se hace un resumen final sobre el estado actual del problema.
+	<input type="radio"/> La cantidad de literatura revisada permite dar cuenta de cuanto se ha hecho al respecto.
+	<input type="radio"/> Cuadro resumen de artículos revisados, ordenados cronológicamente.
	<input type="radio"/> Redacción propia de la información consultada.
Los Objetivos:	
*	<input type="radio"/> Uso de verbos en infinitivo (ar, er, ir) para describir el Qué Hacer . Usar verbos concretos sin carga de subjetividad (ej. usar <i>Determinar</i> en lugar de <i>Conocer</i>)
*	<input type="radio"/> Relacionados con el {árbol de objetivos}.



Revisión Anteproyectos e Informes Finales de Trabajo de Grado

Facultad de Ingeniería – Departamento de Operaciones y Sistemas

M.Sc. Alexander Aragón Chamorro

*Obs.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
*	○ El Objetivo General : Relación con el Título del trabajo y a responder la formulación (pregunta) del problema.
*	○ Compuestos por una Qué Hacer (Verbo infinitivo), un Producto (Objeto, Sujeto o Unidad de Estudio) y un Resultado (Finalidad). Puede incorporar una { Temporalidad (Cuando) y/o un Contexto (Donde)}.
*	○ Los Objetivos Específicos : Relación con el Objetivo General (encaminados a su cumplimiento) y con la sistematización del problema (subpreguntas).
*	○ Compuestos por una Qué Hacer (Verbo infinitivo), un Producto (Objeto, Sujeto o Unidad de Estudio). Puede incorporar un { Resultado (Finalidad) y un Cómo (El medio para lograrlo)}.
+	○ Cumplimiento de los objetivos en el desarrollo del trabajo (capítulos).
El Marco de Referencia:	
	○ Marco Teórico : Incluye las teorías de referencia necesarias para elaborar el trabajo.
+	○ { Marco Conceptual }: Se analizan las teorías referenciadas, para contextualizarlas en el trabajo (se articulan) y darles sentido y coherencia, sirviendo de guía en su elaboración. Se emplean <i>conceptos</i> que deban interpretarse de manera especial en el trabajo.
	○ { Marco Legal o Normativo }: Si fuese necesario, <i>Normas</i> o <i>Leyes</i> que regulan el objeto de la investigación.
	○ { Otros Marcos }: Si fuese necesario, <i>Geográfico</i> , <i>Demográfico</i> , <i>Histórico</i> .
El Diseño Metodológico:	
	○ Tipo de Investigación: Cuantitativa (explicación). Medición, control, precisión, mirada analítica, deductiva, pruebas de hipótesis o confirmación de teorías, diseño previo de investigación, objetividad, muestras representativas para inferir generalizaciones, uso de estadística para demostrar "validez".
	○ Experimental (relaciones causa-efecto entre variables), Cuasi-Experimental (relaciones causa-efecto sin control riguroso de variables), Descriptiva (narra sin explicar relaciones, solo observación), Correlacional (Determina la variación de factores relacionados), Expo-Facto o Retrospectiva (relación entre variables en hechos ocurridos), Prospectiva (relación entre variables en hechos futuros).
	○ Tipo de Investigación: Cualitativa (interpretación, comprensión). Significado de la acción social desde el "otro", mirada holística, inductiva, generación de hipótesis o construcción de nuevas explicaciones, construcción o reconstrucción del diseño investigativo sobre la marcha, subjetividad, muestras intencionales (no generalizar), "validez" demostrada con procesos de interacción con los investigados y la comunidad científica.
	○ Etnográfica (describe patrones culturales), Histórica (reconstruir un estado con información confiable), Investigación-Acción participativa (producir conocimiento y sistematizar experiencias para cambiar una situación social), Estudio de casos (Estudia intensivamente un sujeto o situación únicos), Evaluativa (dar juicio a una intervención mediante métodos científicos), Descriptiva (narra el estado y características, factores y procedimientos que ocurren naturalmente sin explicar sus relaciones).
	○ Técnicas de Recolección de Información: Observación (los sentidos o instrumentos/equipos), Documentos existentes (múltiples fuentes de información), Cuestionarios (Encuestas/Sondeos), Entrevistas (Personal/Telefónica).
+	○ Población y Muestra: Aleatorias o Probabilísticas (Aleatorio simple, estratificadas, por áreas/etapas/grados/listas, sucesivas), No Aleatorias o Empíricas (por cuotas, intencionadas), Muestreo Mixto (Probabilística y Empírica).
+	○ Procedimientos para determinar la representatividad de la muestra, el error, el tamaño (con su coeficiente de confianza Z)
	○ Proceso Metodológico : Relación de las etapas a desarrollar con los objetivos específicos (para su cumplimiento).
Desarrollo de Capítulos:	
+	○ Se relacionan con las etapas definidas en el diseño metodológico (concordancia), cumpliendo con los objetivos .
+	○ Empleo de Herramientas de Ingeniería para el análisis de los datos (Software, Gráficas, Diagramas, etc.) acordes a la temática desarrollada en el trabajo.
Parte Final del Informe:	
+	○ Resultados obtenidos : Síntesis y Análisis de los <u>datos</u> recopilados, con tratamiento estadístico si es el caso. No hay discusión ni conclusiones.
+	○ Conclusiones : Discusión de los resultados obtenidos, analizando las implicaciones de la investigación y discutiendo como se respondieron (resolvieron) las preguntas planteadas y si se cumplieron o no los objetivos.
+	○ Recomendaciones : Se hacen recomendaciones a partir de los resultados obtenidos, especialmente en aspectos que no se consideraron en el trabajo realizado pero que pueden ser abordados en futuros proyectos.
	○ Bibliografía : Se incluyen todas las referencias utilizadas. Cantidad, vigencia y variedad de fuentes de información pertinente.
+	○ Anexos : Si es pertinente, dejar al final formularios de encuestas, planos, códigos u otros elementos robustos que no son necesarios en el cuerpo principal del informe, pero que igual deberán ser comentados en él.
*	○ Cronograma : En relación con las etapas de la metodología. Destinar ítem para la construcción del informe final. Ajustado a las fechas límites de entrega según la fecha de grado (<i>ver formato propuesto</i>).
*	○ Presupuesto : Ítems sugeridos en la plantilla institucional.

