



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TOLUCA

INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

ESTE ES UN EJEMPLO PARA EL TÍTULO DE UN INFORME
TÉCNICO DE RESIDENCIA PROFESIONAL

INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRESENTA:

JOSÉ MARÍA ALBERTO RAMÍREZ GUTIÉRRE

NO. DE CONTROL:

10280235

ASESOR INTERNO:

M. EN C. RUTH MARÍA ELIZABETH CHÁVEZ ROCHA

ASESOR EXTERNO:

M. EN C. RUTH MARÍA ELIZABETH CHÁVEZ ROCHA

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

AGRADECIMIENTOS

(Esta sección es obligatoria)

Trata de un texto breve, dónde se expresa agradecimiento a las personas indicando nombres completos por el apoyo o ayuda en el desarrollo y finalización de la obra, sea del género o formato que fuere esta.

Dirigidos hacia una persona, personas, Instituciones u organismos, a las que se agradece por su ayuda o apoyo.

DEDICATORIA

(Esta sección es opcional)

Consiste en un texto breve, sirve para expresar agradecimiento por el apoyo o ayuda brindada en el desarrollo y finalización de este documento. Va dirigida hacia una o varias personas, empresa o institución. Corresponde a una sección donde se otorga crédito y demuestra gratitud a todo aquel que haya contribuido de cualquier forma para la elaboración del Informe Técnico.

RESUMEN

(Esta sección es obligatoria)

Consiste en la abreviación precisa del contenido que se presenta en el documento. Debe describir de forma breve el tema que se está tratando, de modo que se pueda influenciar al lector para que siga leyendo o pueda calificar la cantidad y importancia del contenido presentado.

Al momento de realizar el resumen, la forma en que el alumno debe expresarse es en pasado y de manera impersonal.

El resumen posee un conjunto de elementos los cuales dan una visión clara del trabajo, no debe sobrepasar una página. Las partes de esta sección se redactan de manera continua en varios párrafos. No es necesario especificar cada parte como subtítulo, solo cuidar que todas estén implícitas. En este sentido el resumen debe contener lo siguiente:

- Breve(s) antecedente(s) mencionando el origen de la idea o necesidad y en qué ámbito se ubica el trabajo, finalizando con el problema.
- Delimitación de la Investigación.
- El propósito de la investigación.
- Forma de lograrlo (el objetivo que fundamenta el alcance del proyecto).
- Criterios que justifican al estudio (originalidad o aportación). Mencionar de manera clara y muy concreta solo los métodos o técnicas principales que se utilizaron para lograr el objetivo.
- Metodología empleada o procedimiento que se siguió. Hace referencia al planteamiento, estrategia y herramientas empleadas.
- Los resultados deben describirse de manera informativa, solo los más importantes y representativos, relacionados con los objetivos y título del proyecto de la investigación.
- Las conclusiones comprenden las implicaciones significativas de los resultados y su contrastación con la hipótesis o pregunta de investigación.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

ABSTRACT

(Esta sección es opcional)

Consiste en la traducción del resumen al inglés.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción de la Empresa	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Objetivos	2
1.4. Hipótesis	3
1.5. Justificación	3
1.6. Delimitación	4
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	5
2.1 Tema 1	5
2.1.1 Subtema.....	5
2.2 Tema 2	5
2.3 Tema 3	5
2.4 Tema 4	5
2.5 Tema 5	5
CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE	6
CAPÍTULO 4. MÉTODO	7
4.1 Etapa 1	7
4.2 Etapa 2	7
4.3 Etapa 3	7
4.4 Etapa 4	7
4.5 Etapa 5	7
CAPÍTULO 5. PRUEBAS Y RESULTADOS	8

	Pág.
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	9
6.1. Conclusiones.....	9
6.2. Recomendaciones.....	9
6.3. Competencias Desarrolladas.....	9
BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
GLOSARIO.....	12
ANEXOS	13

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 (nombre de la figura)	1
Figura 2 (nombre de la figura)	2

En este apartado se deberá incluir: cuadros, gráficas, diagramas, esquemas e imágenes, todas deberán nombrarse y enumerarse como figuras de forma ascendente así como su descripción, sin importar el tema (Figura 1, Figura 2,..., Figura n). En este apartado se debe usar tipo de letra Arial tamaño 12, respetando el mismo formato que en el Índice General. En el resto del documento se debe usar tipo de letra Arial tamaño 9, centrada y en la parte inferior.

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 (nombre de la tabla)	1
Tabla 2 (nombre de la tabla)	2

En este apartado se deberá incluir, únicamente tablas de forma ascendente así como su descripción, sin importar el tema (Tabla 1, Tabla 2,..., Tabla n). En este apartado se debe usar tipo de letra Arial tamaño 12, respetando el mismo formato que en el Índice General. En el resto del documento se debe usar tipo de letra Arial tamaño 9, centrada y en la parte superior.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La introducción puede comenzar con una historia de impacto, una anécdota relacionada al tema o una vivencia personal que ejemplifique o resuma el trabajo, debe integrar información por medio de la cual se logre atraer la atención del lector e informarle claramente sobre el tema que va a ser tratado.

Se puede presentar de diferentes formas: una referencia cultural con una fecha o dato importante, preguntas, una historia con impacto o con cifras llamativas.

Al momento de escribir la introducción, es importante que quien lo haga se plantee algunas preguntas que lo guiarán: ¿cuál es el tema del trabajo?, ¿por qué se hace el trabajo?, ¿cuál es la finalidad?, ¿en qué ámbito o área se ubica el tema?, ¿cuál es el problema central? La Introducción debe abarcar de tres a cuatro páginas aproximadamente, y deben finalizar con el problema general o del cual surge el trabajo.

Es importante destacar si se dispone de información previa sobre investigaciones similares en el país o en el mundo. Describir detalladamente esa información.

¿Por qué lo que se ha hecho es insuficiente? ¿En qué sentido es diferente (cuantitativa o cualitativamente) lo que se realizó?

La introducción debe ir en letra Arial, tamaño 11. Los Títulos deben ir en letra Arial tamaño 13 y los subtítulos en tamaño 12, todos centrados.

En esta sección la paginación inicia en 1 (con Números Árabigos) y se deberá colocar en el lado inferior derecho tamaño 9.

1.1. Descripción de la Empresa

De forma breve el alumno debe responder a las siguientes preguntas: ¿Cuándo se fundó la empresa? ¿Quién la fundó? ¿Cuál es el giro de la empresa y cómo ha evolucionado hasta la fecha? ¿Qué productos vende la empresa? ¿En qué departamento (o área) laboró el alumno?

1.2. Planteamiento del Problema

El problema permite conocer y delimitar el terreno de lo desconocido, es decisivo en el resultado final.

Para establecer un problema de investigación como tal, se debe especificar de manera concreta y limitar el campo de estudio en un aspecto concreto, claro y contundente.

El problema se plantea a través del razonamiento inductivo (obtener conclusiones generales a partir de premisas que contienen datos particulares o individuales), debe llegar al problema en el campo de la Mecatrónica o pregunta de investigación.

1.3. Objetivos

General

Debe haber un único objetivo general.

Para construir el objetivo general deben considerarse las siguientes interrogantes (en el orden más conveniente): ¿qué?, ¿con qué? y ¿para qué?, y debe ser redactado considerando los aspectos técnicos del nivel de ingeniería. El Objetivo General debe complementar el Título del trabajo.

Específicos:

- Debe haber un mínimo de tres objetivos específicos. Enumerados en orden de importancia, orden lógico y orden temporal, entre otros. Y deben ser consistentes con el problema.

Tanto el objetivo general, como los objetivos específicos, son inherentes a la definición y delimitación del problema; es decir, se desprenden al precisar el estudio. Los objetivos de investigación se construyen tomando como base la operatividad y el alcance de la investigación.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

Expresan una acción a llevar a cabo. Por lo tanto deben estar iniciados por verbos en infinitivo, que indican acciones, a continuación se indica el fenómeno en el qué -o con quién- se llevará a cabo dicha acción.

Requisitos para plantear los objetivos:

Enfocarse a la solución del problema, debe ser: realistas, medibles, congruentes e importantes. Redactarse evitando palabras subjetivas. Precisar los factores existentes que lleva a investigar. Enfatizar la importancia de mejorar la empresa, institución u organización donde será implementado el trabajo, agregándole valor al producto, servicio o proceso.

1.4. Hipótesis

(Opcional para proyectos internos)

Es la clave fundamental para una investigación o análisis, ya que a partir de ella pueden surgir nuevas teorías y respuestas al objetivo en cuestión, las hipótesis que puedan surgir de un suceso cualquiera puede ser verdadera o falsa, dependiendo del contexto en el que se use.

La hipótesis es un supuesto, donde explica cómo se le da valor agregado al producto, servicio o proceso, incluyendo las variables de entrada-salida, la técnica, la tecnología, el método, entre otros.

1.5. Justificación

Explica de forma breve la forma en que la propuesta ayudará a solucionar el problema planteado y cuál es su contribución.

Incluye el impacto a corto, mediano y largo plazo.

Describe la forma en que va a beneficiar el proyecto a los ejecutores.

Debe incluir el interés, la utilidad y novedad del proyecto. Mencionar de manera clara y muy concreta solo los métodos o técnicas principales que se utilizaron para lograr el objetivo.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

La justificación responde de forma clara y bajo aspectos técnicos la pregunta ¿por qué es necesario el proyecto?

1.6. Delimitación

La delimitación es como poner una frontera al estudio, que sirva de guía y contención, que aclare y ponga medida a las expectativas del lector del proyecto o futuros investigadores, además de la imaginación de potenciales financistas del proyecto.

En este sentido, la delimitación identifica los límites, o alcance específico, de un estudio. Aquí se debe explicar lo que se está haciendo y porqué, las referencias que serán realizadas y por qué, la población que será estudiada y por qué, así como los procedimientos metodológicos que serán utilizados.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Es lo mismo que Marco Teórico. En este capítulo se condensa todo lo pertinente a la literatura que se tiene sobre el tema investigado o desarrollado. Debe ser una búsqueda detallada y concreta donde el tema y la temática del objeto a investigar tengan un soporte teórico, que se pueda debatir, ampliar, conceptualizar y concluir. La reseña de este apartado del proyecto, debe revelar cuál fue la teoría que sirvió de base en la investigación o proyecto.

Los fundamentos teóricos permiten presentar una serie de conceptos, por medio de los cuales se sistematizan, clasifican y relacionan, entre sí, los diferentes conceptos en los que fue basado el tema investigado o desarrollado.

2.1 Tema 1

2.1.1 Subtema

2.1.2 Subtema

2.2 Tema 2

2.3 Tema 3

2.4 Tema 4

2.5 Tema 5

CAPÍTULO 3. ESTADO DEL ARTE

(Opcional)

El **estado del arte** hace referencia a la construcción de un análisis de tipo documental. Muestra los avances más importantes que se han logrado con respecto al conocimiento de un tema.

Está relacionado con lo más innovador o reciente (5 años a la fecha), respecto al tema o producto descrito en este documento. Además debe tener relación con el título, el problema, el objetivo general y la hipótesis (si ésta fue incluida).

CAPÍTULO 4. MÉTODO

Describir de forma breve el Procedimiento que se siguió o la Metodología de investigación empleada. Se hace mención al tipo de estudio, el diseño de investigación, la modalidad de investigación (si es necesario), tamaño de población, tamaño de muestra, técnica empleada para la recolección de datos, tipo de instrumento de recolección usado, validez y confiabilidad (reportando el índice de confiabilidad).

Esta sección debe contener la descripción de las actividades realizadas por etapas, y de acuerdo a la metodología empleada. Es necesario integrar para cada etapa, los planos, gráficas, prototipos, maquetas, programas, entre otros, según corresponda a cada actividad realizada (se pueden usar modelos, prototipos o simulaciones muy precisas que permitan explicar cómo se fue resolviendo el problema).

4.1 Etapa 1 ...

4.2 Etapa 2 ...

4.3 Etapa 3 ...

4.4 Etapa 4 ...

4.5 Etapa 5 ...

CAPÍTULO 5. PRUEBAS Y RESULTADOS

5.1 Introducción

Descripción breve de las etapas o actividades para la generación de resultados.

5.2 Etapa 1

En este apartado se describen a detalle por etapas (o fases), los resultados obtenidos. Hacer especial énfasis en la aportación y el beneficio logrado (competencias desarrolladas y/o aplicadas).

En este capítulo se deben incluir: planos, gráficas, prototipos, manuales, programas, análisis estadísticos, modelos matemáticos, simulaciones, normatividades, regulaciones y restricciones, entre otros. Solo para proyectos que por su naturaleza lo requieran: estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y COMPETENCIAS DESARROLLADAS

6.1. Conclusiones

Las conclusiones son la parte final de una cadena de eventos o circunstancias que se relacionan entre sí y que suceden de manera más o menos ordenada de acuerdo a diversos elementos.

Tienen por objetivo designar a toda aquella situación que signifique la finalización de un proceso, sea este un proceso de investigación, de análisis, una serie de eventos o cualquier otro elemento que implique llegar a algo tangente final.

En general son breves, precisas y muestran los puntos fundamentales sobre los que se llegó a un resultado. Deben ir relacionadas con los objetivos, la hipótesis (en caso de que ésta haya sido desarrollada), la metodología y los resultados.

6.2. Recomendaciones

En esta sección el alumno presenta de forma ordenada, las recomendaciones generadas por su trabajo. Estas recomendaciones deberán estar basadas y sustentadas de acuerdo al análisis final realizado y a los resultados obtenidos de su trabajo.

Asimismo, se establecen las sugerencias y/o aportaciones teóricas del alumno con relación al proyecto realizado. Se podrán mencionar algunas prácticas encaminadas a mejorar aspectos específicos de la situación actual del área en que participó el residente y/o la implementación de acciones que sean resultados mismos de la investigación realizada.

6.3. Competencias Desarrolladas

En esta sección deberá enumerar las competencias desarrolladas (describirlas bajo un contexto), durante la realización de su residencia. Las competencias desarrolladas se refieren a las habilidades obtenidas durante su estancia en la empresa.

Se deberán mencionar, tanto las competencias genéricas como las específicas que el alumno ha desarrollado durante la realización de la residencia profesional, así como las competencias

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

adquiridas durante su estancia en el Instituto Tecnológico de Toluca, que le permitieron llevar a cabo su proyecto de residencia profesional.

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas deben incluir todos los datos necesarios para que sea posible identificar y ubicar las fuentes que el autor consultó. Es importante distinguir entre referencias bibliográficas y bibliografía. En el primer caso se incluyen únicamente los documentos citados en el texto. En el caso de que se trate de bibliografía, se pueden introducir más libros para ampliar el tema, aunque no hayan sido citados en el texto.

Las normas convencionales y también las de la APA, señalan que todo lo que se menciona en el documento y que no sea propio de debe ser citado, señalando al autor (o autores) y el año de la obra revisada, que debe coincidir exactamente con la obra que aparece en las referencias bibliográficas. Una forma de colocar las referencias bibliográficas, se indica a continuación:

[RGU 2011]	Rodríguez Gómez, G., & Uibarra Sáiz, M. S. (2011). E-evaluación orientada a la e-aprendizaje estratégica en Educación Superior. España: Narcea.

PÁGINAS WEB

El formato para referenciar una página web con normas APA es el siguiente:

Apellido, A. A. (Fecha). Título de la página. Lugar de publicación: Nombre de la página web.

Dirección de donde se extrajo el documento (URL).

Fecha en que fue realizada la consulta.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

GLOSARIO

(Opcional)

En este apartado, deberán incluir la relación de símbolos y abreviaturas, si existen más de 10 elementos se recomienda incluir la relación.

DMAIC:		Acrónimo para Define, Measure, Analyze, Improve, Control, el ciclo de mejora continua utilizado en Six Sigma

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

ANEXOS

(Opcional)

En este apartado, deberán incluir la información necesaria para apoyar la comprensión de la investigación; es decir, tendrán que incluir tablas, formatos, diagramas, hojas de especificaciones, entre otras; los anexos se indicarán solamente en el caso de ser necesario y dependiendo del tipo de investigación que se haya realizado.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

PRESENTACIÓN

- 1.- El tipo de fuente es Arial, los puntos para el texto son tamaño 11, para subtítulos 12 y para los títulos 13.
- 2.- Los márgenes son: superior 2.5 cm, inferior 2.5. cm, izquierdo 3.0 cm y derecho 2.5 cm.
- 3.- La paginación de las hojas será con números arábigos, se deberán colocar en el lado inferior derecho y se iniciara a partir de la introducción.
- 4.- Interlineado a 1.5 cm de espacio.
- 5.- No dejar sangría.
- 6.- Después de punto y aparte, dar doble espacio.
- 7.- Las citas textuales deben ser colocadas entre comillas y con letra cursiva.
- 8.- Los títulos, subtítulos y encabezados no llevan puntuación.
- 9.- Para temas y subtemas, si se acuerda numerarlos, usar el esquema numerado decimal.
- 10.- Los anexos se ordenarán con letras mayúsculas de la A a la Z.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

- 1.- La relación de símbolos y abreviaturas es opcional, si existen más de 10 elementos se recomienda incluir una relación.
- 2.- Debe usarse la ordenación alfabética empezando con el alfabeto latino y después el griego. Primero se ordenarán los símbolos y después las abreviaturas. Si se incluye, esta relación se ubicará después del índice de contenido.
- 3.- En caso de que se use un símbolo o abreviatura, solamente se definirá por primera vez usando paréntesis. Ejemplo H₂O (agua).

TABLAS, CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICAS

- 1.- El rótulo de la figura o de la gráfica debe de contener número y título centrado en la parte inferior de la misma, con letra Arial de tamaño 9.
- 2.- El rótulo de la tabla o del cuadro debe contener número y título centrado en la parte superior de la misma.
- 3.- Para tablas, cuadros, figuras y gráficas, usar numeración decimal ascendente anteponiendo la de cada tema.
- 4.- El índice de tablas, cuadros, figuras, imágenes y gráficas es opcional. Se recomienda utilizarse cuando existan más de 10.
- 5.- Las tablas, cuadros, figuras, imágenes o gráficas deben de colocarse inmediatamente después de que se mencionan, esto con la finalidad de facilitarle al lector la comprensión del texto.
- 6.- Si se realiza alguna aclaración de una tabla, cuadro, figura, imagen o gráfica está se incluirá como pie de tabla, para que no se pierda la comprensión del texto.
- 7.- Evitar colocar las tablas, cuadros, figuras, imágenes y gráficas sólo al final del documento o los anexos.

NOTA: Todo texto escrito en azul debe ser borrado, una vez integrada la información, (también eliminar esta nota).

DETALLES SOBRE REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA

- 1.- El título del proyecto debe de ser congruente con su contenido y no muy extenso.
- 2.- No se debe de abusar del uso de mayúsculas, no se aceptara ningún trabajo que este elaborado solamente en mayúsculas.
- 3.- Evitar el uso de adjetivos calificativos.
- 4.- Evitar los párrafos largos y frases con varias ideas.
- 5.- No cambiar los tiempos de los verbos en un mismo párrafo.
- 6.- Se recomienda usar términos simples, los términos técnicos o poco usuales pueden aclararse para facilitar la lectura del documento.
- 7.- Se debe de redactar el proyecto final en forma precisa, clara y directa. Se deben de evitar las frases incidentales, o los conceptos gratuitos.
- 8.- Tener cuidado al momento de marcar acentos, ya que la configuración que se tenga en el teclado de la computadora, si es incorrecta, los marcara en dirección diferente a lo utilizado en nuestro idioma.
- 9.- Procurar dejar en claro lo que es el producto de lo que no se es, ya que si deja información a interpretación del lector puede originar cuestionamientos fuera del contexto del proyecto.