



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y  
ARQUITECTURA  
UNIDAD TICOMÁN**



**DIRECCIÓN ESIA TICOMÁN  
M. EN C. MARIO ALBERTO GONZÁLEZ TORRES**

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA  
ROBERTO LOO GUZMÁN**

**SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS E INTEGRACIÓN SOCIAL  
ING. AZUCENA CHAVIRA GONZÁLEZ**

**DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES  
TEÓFILO HERNÁNDEZ ALCÁNTARA**

**BIBLIOTECA  
ALEJANDRA MONTSERRAT RODAS GONZÁLEZ**

**DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR  
LIC. SALOME BECERRIL MENDOZA**

**JEFA DE DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GENÉRICA  
ING. SARA CAROLINA DE AMÉRICA MARISCAL LÓPEZ**

**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA  
MTRA. ROSA MARÍA HERNÁNDEZ MEDEL**

**JEFA DE DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN INTEGRAL E INSTITUCIONAL  
ING. GABRIELA SÁNCHEZ ARAGÓN**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA  
M. EN C. OMAR CRISTIAN CHÁVEZ**



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UNIDAD TICOMÁN



## ESTRUCTURA GENERAL DE LA TESIS

### I. LINEAMIENTOS DE PRESENTACIÓN Y FORMATO

- **Soporte y Escala:** Tamaño carta, con impresión obligatoria en ambas caras de la hoja.
- **Software de Edición:** Word para Windows o procesadores de texto equivalentes.
- **Tipografía y Estilo:** Se deberá elegir una sola familia tipográfica para todo el documento, **Arial** o **Times New Roman**, bajo el siguiente esquema de puntaje:
  - **Títulos:** 14 puntos.
  - **Cuerpo del texto y subtítulos:** 12 puntos.
  - **Notas al pie y referencias de tablas/imágenes:** 10 puntos.
- **Espaciado y Márgenes:** Interlineado de 1.5. El margen podrá ser el estándar de Word (2.5 cm superior e inferior, 3 cm izquierda y derecha) o simétrico de 2.5 cm en los cuatro bordes.
- **Paginación Técnica (Secciones):**
  - **Sección Preliminar:** Desde el índice general hasta el inicio del primer capítulo, se utilizarán **números romanos**.
  - **Cuerpo del Trabajo:** Desde el Capítulo I hasta el capítulo de Análisis de Resultados, se utilizarán **números arábigos**.
  - **Sección de Cierre:** Desde las Conclusiones hasta los Índices de figuras y tablas, se retomará la numeración en **números romanos** (continuando la secuencia de la sección preliminar).
  - **Anexos:** No se enumeran.
- **Diagramación:** Cada capítulo y anexo debe comenzar obligatoriamente en el **anverso** (página derecha) de una hoja nueva.
- **Elementos Gráficos:** Todas las tablas y figuras deben portar un título descriptivo en la cabecera y la fuente de información correspondiente al pie.

### II. PROPIEDAD INTELECTUAL Y ENTREGA

- **Derechos de Autor:** En cumplimiento con la Ley Federal del Derecho de Autor, todo contenido (citás, imágenes, gráficas, tablas y bibliografía) debe estar referenciado bajo el **Manual de Estilo APA 7ª Edición (APA 7)**. El trabajo será sometido a la herramienta **TURNITIN** por la Jefatura del programa académico para verificar su originalidad y descartar plagio.
- **Validación:** Se enviará el trabajo final al correo [biblioteca\\_esiatic@ipn.mx](mailto:biblioteca_esiatic@ipn.mx) para vo.bo donde se indicará que cumple con los requisitos de impresión.
- **Entrega Final:** Se presentará en empastado duro, y memoria USB (opcional) El contenido debe ser un único archivo **PDF** (generado por conversión digital, no escaneado, a excepción de los oficios oficiales).
- **Información Complementaria:** Si existen planos o archivos cuya naturaleza técnica impida su integración en Word, se incluirán en su formato original en el mismo disco, añadiendo un archivo PDF titulado "**Indicaciones de consulta**".
- **Empastado:** Se sugiere que el color azul, guinda o gris.

### Guía: Criterios para la presentación de tesis

Para optimizar los formatos de entrega de trabajos TESIS. ESIA Ticomán emite los siguientes lineamientos de cumplimiento general.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UNIDAD TICOMÁN



## III. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA (ANEXOS PRELIMINARES)

1. **Copia del Oficio de Designación de Asesor y Autorización de Tema:** Documento que marca el inicio del periodo de un año para la entrega del trabajo (Opcional).
2. **Copia del Acta de Revisión de Trabajo Terminal:** Formato con firmas de la Comisión Revisora y sello de la Subdirección Académica (obligatoria).
3. **Original de la Carta de Autorización de Difusión:** Declaración de autoría intelectual y cesión de derechos para el Repositorio Institucional (obligatoria, si autoriza su difusión fines académicos).
4. **Copia del Oficio de la Empresa o Institución:** Autorización para el uso de información (según sea el caso, Opcional).

**NOTA:** Todos los oficios que generaste durante todo tu proceso de titulación deberán estar firmados en tinta color azul. Todo el contenido e índice debe ser aprobado por su asesor o director del trabajo.

|                                                                                                                                                    |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Portada interna                                                                                                                                    | (ESIA TIC)               |
| Copia del oficio de Designación de Asesor y tema de Tesis (opcional)                                                                               | (ESIA TIC)               |
| Copia del Acta de Revisión de Trabajo terminal                                                                                                     | ESIA TIC)                |
| Original de la Carta de Autorización de Difusión en el Repositorio Institucional de Tesis (obligatoria, si autoriza su difusión fines académicos). | (ESIA TIC)               |
| Copia del oficio expedido por la Empresa o Institución con la autorización de uso de información (opcional)                                        | (Según corresponda)      |
| Agradecimientos (opcional)                                                                                                                         |                          |
|                                                                                                                                                    | Pág. (según corresponda) |
| ÍNDICE GENERAL                                                                                                                                     | ... I                    |
| INTRODUCCIÓN                                                                                                                                       | . III                    |
| ANTECEDENTES                                                                                                                                       | . IV                     |
| OBJETIVO                                                                                                                                           | . V                      |
| JUSTIFICACIÓN                                                                                                                                      | . VI                     |
| ALCANCES                                                                                                                                           | ... VII                  |
| MARCO TEÓRICO, REFERENCIAL O CONCEPTUAL (SEGÚN CORRESPONDA)                                                                                        | ... X                    |
| CAPÍTULO I.- (TÍTULO DEL CAPÍTULO).                                                                                                                | .....7                   |
| I.1 (Título del tema)                                                                                                                              | ..... 8                  |
| I.1.1 (Titulo del subtema)                                                                                                                         | ..... 15                 |
| I.1.2 (Titulo del subtema)                                                                                                                         | ..... 22                 |
| I.2 (Título del tema)                                                                                                                              | ..... 31                 |
| I.2.1 (Titulo del subtema)                                                                                                                         | ..... 35                 |
| I.2.2 (Titulo del subtema)                                                                                                                         | ..... 42                 |

### Guía: Criterios para la presentación de tesis

Para optimizar los formatos de entrega de trabajos TESIS. ESIA Ticomán emite los siguientes lineamientos de cumplimiento general.

ACG/THA/AMRG



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UNIDAD TICOMÁN



|                                              |                        |
|----------------------------------------------|------------------------|
| <b>CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA</b>             | .....47                |
| <b>II.1 (Título del tema)</b>                | ..... 48               |
| II.1.1 (Título del subtema)                  | ..... 55               |
| II.1.2 (Título del subtema)                  | ..... 62               |
| <b>II.2 (Título del tema)</b>                | ..... 82               |
| <b>CAPÍTULO III.- ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> | .....154               |
| III.1. (Descripción de resultados esperados) | .....155               |
| III.2 (Descripción de resultados obtenidos)  | .....160               |
| III.3. (Interpretación de resultados)        | .....165               |
| CONCLUSIONES                                 | ..... XI               |
| RECOMENDACIONES                              | ..... XIII             |
| BIBLIOGRAFÍA                                 | ..... XXV              |
| GLOSARIO (SI PROCEDE)                        | ..... XXVIII           |
| ÍNDICE DE FIGURAS ( <b>sí aplica</b> )       | ..... XXXIV            |
| ÍNDICE DE TABLAS ( <b>sí aplica</b> )        | ..... XXXVI            |
| ÍNDICE DE EJEMPLOS ( <b>sí aplica</b> )      | ..... XXXVII           |
| ÍNDICE DE IMÁGENES ( <b>sí aplica</b> )      | ..... XXXVIII          |
| ÍNDICE DE CARTOGRAFICO ( <b>si aplica</b> ). | ..... XXXIX            |
| ANEXOS                                       | (si aplica)            |
| ANEXO A.                                     | (NOMBRE DEL DOCUMENTO) |
| ANEXO B.                                     | (NOMBRE DEL DOCUMENTO) |
| ANEXO C.                                     | (NOMBRE DEL DOCUMENTO) |

## IV. CONTENIDO ACADÉMICO (sugerido)

- **TÍTULO**
- **Índice General:** Organiza la estructura en entrada (romanos), cuerpo (arábigos) y salida (romanos). Incluye índices específicos de tablas, figuras o cuadros si la densidad del trabajo lo amerita.
- **Introducción:** Presentación del problema, antecedentes, objetivos, justificación y alcances. Debe incluir una breve descripción de cada capítulo y se recomienda redactarla al finalizar la investigación.
- **Antecedentes:** Relación cronológica y técnica de los eventos que preceden al proyecto.
- **Objetivo:** Clarificación del qué, el cómo (planeación) y el logro esperado.
- **Justificación:** Exposición de la relevancia y necesidad de haber resuelto el problema o ejecutado la actividad.
- **Alcances:** Definición de metas alcanzadas y delimitación clara de los aspectos que quedaron fuera del estudio.
- **Marco Teórico, Referencial o Conceptual:** Fundamentación técnica del proyecto basada en teorías existentes, conocimiento empírico y bases conceptuales que guían el desarrollo.

### Guía: Criterios para la presentación de tesis

**Para optimizar los formatos de entrega de trabajos TESIS. ESIA Ticomán emite los siguientes lineamientos de cumplimiento general.**

ACG/THA/AMRG



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA UNIDAD TICOMÁN



- **Metodología del Cuerpo del Trabajo:** Se presenta bajo una estructura jerárquica de capítulos (romanos) y subniveles (arábigos). Expone la ruta estratégica de la investigación, abarcando desde la fundamentación del problema y el acopio de datos (vía experimentación, simulación o modelado) hasta la implementación de métodos, tecnologías y marcos heurísticos. En modalidades de Experiencia Profesional, se detallarán las actividades desempeñadas durante al menos tres años, fundamentando la sólida aplicación de conocimientos en el campo de la ingeniería.
- **Análisis de Resultados:** Interpretación y descripción de los datos obtenidos (teóricos y prácticos) frente a los resultados esperados.
- **Conclusiones:** Verificación del cumplimiento de los objetivos y confrontación de resultados obtenidos vs. esperados.
- **Recomendaciones:** Sugerencias derivadas de las conclusiones y limitantes detectadas para apoyar futuras soluciones similares.
- **Bibliografía:** Listado integral de fuentes citadas en el texto conforme a **APA 7**, gestionado preferentemente desde la herramienta de Referencias de Word.
- **Glosario:** Definición de términos técnicos especializados utilizados en el documento.
- **Anexos:** Información complementaria para la comprensión profunda (entrevistas, cálculos complejos, planos, fotografías) que no forma parte directa del cuerpo del texto.

## Guía: Criterios para la presentación de tesis

Para optimizar los formatos de entrega de trabajos TESIS. ESIA Ticomán emite los siguientes lineamientos de cumplimiento general.

ACG/THA/AMRG