



## MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO TERMINAL

Última actualización: 13 de julio de 2019

### I. DEFINICIÓN

El trabajo terminal (TT) de la Maestría en Ingeniería de Operaciones Estratégicas (MIOE):

- a) es un estudio escrito que el aspirante al grado de MAESTRO (A) EN INGENIERÍA DE OPERACIONES ESTRATÉGICAS presenta ante un sínodo universitario para su obtención.
- b) es un trabajo concreto y delimitado de investigación aplicada o desarrollo tecnológico que incluye uno o más procedimientos de la práctica profesional del estudiante,
- c) donde se ponen de manifiesto los conocimientos y las habilidades adquiridas en la maestría que permiten analizar problemáticas reales o proponer innovaciones, a las cuales se llega sólo después de poner a prueba el conocimiento, la creatividad, el ingenio y un juicio crítico del objetivo establecido.

Además, el TT debe:

- a) hacer alguna aportación a la solución de un problema real o a la consecución de una idea innovadora de importancia para una o más organizaciones,
- b) estar comprendida en al menos un área de competencia del programa de maestría, y llevar el propósito de manejar adecuadamente el método de investigación aplicada permitiendo la integración de los conocimientos, las habilidades y las destrezas de los profesionales que egresan de la MIOE.

### II. PARTES DEL TRABAJO TERMINAL

El trabajo terminal está compuesto de tres partes principales:

- Preliminares
- Cuerpo del trabajo
- Materiales complementarios



## II.1. Preliminares

Son todas las partes que anteceden al cuerpo del trabajo y su objetivo es determinar, caracterizar y mostrar un panorama general de la obra. Está formada por:

- 1) **Título.** Debe expresar con precisión el tema del trabajo.
- 2) **Cubierta o portada externa.** Incluye logotipos, nombre de la Universidad y de la Facultad, título del trabajo, nombre del aspirante, grado al que aspira, nombre del director, lugar y fecha.
- 3) **Carta de Director** (Formato TT-1). Documento que avala la revisión del trabajo por el director.
- 4) **Carta de Autorización.** (Formato TT-2) Documento de autorización que avala la revisión del trabajo por el Comité de revisores.
- 5) **Página de advertencia.** (Formato TT-3) Descargo de responsabilidad.
- 6) **Dedicatorias.** Notas dirigidas a quien se dedica el trabajo. Formato libre.
- 7) **Agradecimientos.** Expresiones de aprecio a personas o instituciones que colaboraron en la realización del trabajo (ayuda técnica o financiera). En el caso de becarios CONACyT o de otras instancias, es indispensable agradecer a la(s) fuente(s) de financiamiento y el número de becario en cada caso.
- 8) **Contenido.** Es una lista de las partes del trabajo con sus respectivas subdivisiones (dos niveles) en la que se señala la paginación. Las normas para la elaboración del contenido son:
  - a. El título "CONTENIDO" debe escribirse en mayúsculas y centrado.
  - b. La palabra "Página" debe escribirse con inicial mayúscula a dos espacios del título.
  - c. Los capítulos deben numerarse usando números romanos y en mayúsculas.
  - d. Los encabezados de los capítulos deben aparecer en mayúsculas.
  - e. Todos los párrafos deben estar justificados.



- 9) **Lista de cuadros.** Un listado de todos los cuadros del trabajo, incluyendo el número de cuadro, título de cuadro y la página en la que se encuentra, similar al Contenido. Debe iniciar en página nueva.
- 10) **Lista de figuras.** Un listado de todas las figuras del trabajo, incluyendo el número de figura, el pie de figura y la página en la que se encuentra, similar al Contenido. Debe iniciar en página nueva.
- 11) **Resumen.** En una cuartilla se incluye la descripción del estudio, reseña los métodos, justifica la investigación y la conclusión permite al lector leer o no el trabajo completo (la mayor parte deben de ser resultados).
- 12) **Abstract.** La versión en inglés del resumen. Debe procurar un uso adecuado del idioma y evitar traducciones automáticas o literales del español.
- 13) **Palabras clave.** Un listado de hasta cinco palabras clave que definan la contribución del trabajo. Se usan para la indexación de los contenidos en buscadores especializados.

## II.2. Cuerpo del documento

En esta sección se expone la información obtenida en la investigación, o en la formulación de soluciones, su interpretación y resultados. Constituye la parte más larga del trabajo y generalmente se divide en capítulos, lo que facilita la comprensión y el dominio del problema tratado. Las partes que forman el texto o cuerpo del trabajo son:

### Capítulo 1. Introducción

Se redacta explícitamente cuál es la **problemática** (o área de oportunidad) específica a la que responde el proyecto y su contribución en ese nicho (el **alcance** del proyecto). Si su investigación forma parte de un proyecto más grande, explicar cómo encaja su trabajo particular en los objetivos más amplios del proyecto.

### Capítulo 2. Estado del arte

2.1 Marco conceptual: material conceptual

2.2 Marco contextual: investigación de trabajos relacionados con el proyecto, investigación científica reciente, artículos y tesis de bases de datos. Por ejemplo:



CONRICyT, Science Direct, etc. Es relevante también mencionar trabajos previos relevantes del grupo de trabajo.

### **Capítulo 3. Objetivos**

3.1 Justificación con planteamiento del problema

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

3.2.2 Objetivos específicos

3.3 Hipótesis

### **Capítulo 4. Materiales y métodos**

4.1 Tipo de investigación según diferentes criterios: alcance (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) temporalidad (transversal- longitudinal), fuente (documental- de campo) etc.

4.2 Enfoque cuanti-cuali (o mixto)

4.3 Diseño

- Experimental

- No experimental

4.4 Unidad de análisis o sujeto de estudio, población y muestra

4.5 El diagrama de flujo con la metodología general del trabajo.

4.6 La metodología debe incluir los conceptos y herramientas adecuadas al tipo de estudio que se realiza, como el diseño experimental o trabajo de campo, análisis estadístico de resultados, u otras herramientas y metodologías utilizadas en el estudio.

### **Capítulo 5. Resultados y discusión**

### **Capítulo 6. Conclusiones**

#### **Referencias.**

Son las fuentes de información usadas en la realización de un trabajo de titulación e incluye libros, revistas, enciclopedias, diccionarios, manuales, tesis, monografías, reportes de experiencias profesionales, memorias de congresos y simposio,



publicaciones en prensa, mapas, vídeos, programas de cómputo, discos compactos de datos e Internet, entrevistas si fuere el caso.

Las referencias bibliográficas se presentan en un listado final, en orden alfabético por el primer apellido del autor. Se debe ser muy cuidadoso en incorporar en esta parte todas las referencias utilizadas a lo largo del trabajo. Utilizar solamente uno de estos estilos:

- Estilo Harvard (ver [guía externa](#))
- Estilo APA (ver [guía externa](#))

Se recomienda el uso de un software de gestión de referencias, como Mendeley (<https://www.mendeley.com/>).

### II.3. Materiales complementarios

Son todos los componentes de la obra que se sitúan después del cuerpo del trabajo. Se utilizan comúnmente entre otras:

- 1) **Anexos.** Descripción de las técnicas o procedimientos que no requieren estar en el cuerpo del trabajo.
- 2) **Glosario.** Este apartado es opcional y está constituido por una lista de términos técnicos o palabras poco conocidas, con su definición o explicación detallada.
- 3) **Lista de símbolos o abreviaturas.** De preferencia se emplean unidades y símbolos del sistema internacional y las abreviaturas reconocidas. Es necesaria cuando en el trabajo se utilizan muchas ecuaciones, acrónimos o abreviaturas.
- 4) **Reporte de herramienta anti-plagio (obligatorio).** El reporte debe corresponder a la versión final del documento, incluyendo anexos y todos los demás materiales complementarios. El reporte lo deberá generar el **Profesor de seminario de grado** y se adjuntará como último material complementario del documento, la carátula del reporte generado por la herramienta, donde indica el porcentaje y las fuentes de coincidencia.

### III. DETALLES DEL FORMATO DEL TRABAJO.

El trabajo se entregará en formato *Portable Document Format* (PDF). Se elaborará en formato tamaño carta (216 x 279 mm), con interlineado de 1.5, tamaño de letra 12, tipo



"Arial", margen lateral izquierdo de 3.5 cm, derecho de 2.5 cm, inferior de 2.5 cm y superior de 2.5 cm.

### III.1. Orden y forma presentar las páginas.

- 1) La portada interna, cartas de autorización, página de advertencia, dedicatorias y agradecimientos **no se enumeran**.
- 2) Las hojas correspondientes al contenido, lista de cuadros, lista de figuras y resumen **se paginan con números romanos en minúsculas** al centro del margen inferior de la hoja.
- 3) La **paginación con números arábigos** en el centro del margen inferior comienza a partir de **la primera página del capítulo I** y continúa en forma consecutiva hasta la última página del documento.
- 4) La **portada** deberá tener el escudo de la Universidad, deberá decir Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ingeniería Química, MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE OPERACIONES ESTRATÉGICAS, título del trabajo, tipo de trabajo (Trabajo Terminal) presentado por: (nombre del sustentante), en opción al grado de Maestro (o Maestra) en Ingeniería de Operaciones Estratégicas. Director: (nombre del director). Mérida, Yucatán, México mes y año (fecha de entrega de documentos en control escolar). Puede solicitar el archivo editable a la coordinación de la MIOE.
- 5) En el **cuerpo** del documento los párrafos deberán estar justificados. Se dejará doble espacio entre el título y el párrafo anterior. Cuando sea necesario dividir un párrafo al final de una página, por lo menos dos líneas deben aparecer al final de la página y por lo menos dos líneas en la parte superior de la página siguiente.
- 6) Debe emplearse el sistema internacional de unidades. Cuando se considere conveniente, entre paréntesis se ponen los valores en otras unidades.
- 7) Tenga en cuenta que los números de un solo dígito se escriben con letras y los números de dos o más dígitos se escriben con números. Como excepción los números de un sólo dígito se escriben con números en los siguientes casos:  
Al mencionar fechas, números telefónicos, números decimales, porcentajes y sumas de dinero, al citar dentro de una serie, al señalar una página, al comparar en el mismo párrafo con otro número de dos dígitos.



# UADY

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

FACULTAD DE  
INGENIERÍA QUÍMICA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE  
OPERACIONES ESTRATÉGICAS

- 8) Al emplear unidades de medida siempre se utilizarán números, la única excepción es que no debe iniciar una oración con un número.
- 9) Las **figuras** y **cuadros** se listan bajo sistemas de numeración separados. Los nombres de las figuras se colocan en la parte inferior, en tanto que los títulos de los cuadros se sitúan en la parte superior. El método correcto para señalar es: ver figura 2-10, ver cuadro 5.1., según el estilo que elijan.
- 10) Los nombres científicos, locuciones latinas u otros modismos o anglicismos, se escriben con letra cursiva. Ejemplo: *Canavalia ensiformis et al.*



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

FACULTAD DE  
INGENIERÍA QUÍMICA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE  
OPERACIONES ESTRATÉGICAS

**Formato TT-1**

Mérida, Yucatán, a **día** de **mes** de **año**.

**Dr. Julio César Sacramento Rivero**

Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación

Facultad de Ingeniería Química

Universidad Autónoma de Yucatán

**Asunto: Carta de liberación de trabajo terminal**

Por este medio informo a Ud. que el Trabajo Terminal denominado “(título el trabajo)” elaborada por **el, la** C. **Nombre completo del sustentante** para obtener el grado de Maestr**o(a)** en Ingeniería de Operaciones Estratégicas, ha sido realizado bajo mi asesoría y dirección, y considero que cumple con las características propias de un trabajo de titulación.

Sin otro particular, quedo a su disposición para cualquier aclaración adicional.

**Atentamente**

**Nombre y firma de director del trabajo**





**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

FACULTAD DE  
INGENIERÍA QUÍMICA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE  
OPERACIONES ESTRATÉGICAS

**Formato TT-2**

Mérida, Yucatán, a día de mes de año

**Asunto: Autorización de producción de documento final**

El trabajo terminal “(título del trabajo terminal)” presentado por el C. nombre completo del estudiante, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar por el grado de Maestro(a) en Ingeniería de Operaciones Estratégicas, ha sido aprobado en cuanto a su contenido científico y en cuanto a lo establecido en el Manual de procedimientos de la Maestría en Ingeniería de Operaciones Estratégicas, por lo que se autoriza la producción del documento final en formato digital.

**Director del trabajo terminal**

Nombre y firma del director

**Comité de Revisores**

Nombre y firma del revisor/Profesor de Seminario de grado

Nombre y firma del tutor/revisor

Nombre y firma del tutor/revisor

**Atentamente**

**“Luz, Ciencia y Verdad”**

**Dr. Julio C. Sacramento Rivero**

**Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación**

c.c. Dr. Jesús Francisco Escalante Euán, Coordinador de la MIOE -FIQ



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

FACULTAD DE  
INGENIERÍA QUÍMICA

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE  
OPERACIONES ESTRATÉGICAS

### **Formato TT-3**

En una página nueva de su documento final, en el lugar indicado para tal fin, deberá copiar y pegar exclusivamente el siguiente texto (NO INCLUIR esta instrucción, el número de formato o el membrete):

Aunque un trabajo hubiere servido para el Examen de Grado y hubiere sido aprobado por el Sínoo, sólo su autor es responsable de las doctrinas en él emitidas

Artículo 90 del Reglamento Interior de la  
Facultad de Ingeniería Química de la  
Universidad Autónoma de Yucatán