



**UNIVERSIDAD  
CRISTÓBAL COLÓN**

# **MANUAL DE TITULACIÓN**

**DIVISIÓN EXACTAS Y ACTUARÍA**

## PRESENTACIÓN

Para la Universidad Cristóbal Colón, el proceso de titulación es la etapa posterior a la culminación de la formación profesional del egresado, mediante el cual se ratifica el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y competencias obtenidos durante sus estudios. Dicho proceso les permitirá obtener el título de licenciatura, diploma de especialidad, grado de maestro o grado de doctor de los programas académicos que ofrece la Universidad, cuyas características según su nivel son:

a) Licenciatura: nivel educativo posterior al bachillerato, que orienta a los alumnos a un campo de formación específico.

b) Especialidad: nivel educativo posterior a la licenciatura, que conducen a la obtención de un diploma y que constituyen una profundización académica de carácter eminentemente aplicativo, dirigida a la preparación de profesionistas en áreas particulares de su ámbito de ejercicio profesional.

c) Maestría: nivel educativo posterior a la licenciatura, que conducen a la obtención del grado correspondiente y está dirigidos a formar profesionales en áreas específicas de conocimiento que sean capaces de aplicar los métodos de investigación en la detección y resolución de problemas propios de su área de competencia.

d) Doctorado: nivel educativo posterior a la maestría, que conducen a la obtención del grado respectivo y que está dirigido a la formación de personas capacitadas para la investigación, con dominio de temas particulares de un área, capaces de aplicar el conocimiento en forma original e innovadora. (Art. 11 del *Reglamento General de Alumnos*, RGA)

En el presente manual se establecen los requisitos, características y estructura de las diferentes opciones de titulación de cada uno de los programas académicos que conforman el área académica de Ingeniería. En la primera parte, se incluyen los requisitos generales, las opciones y plazos de titulación que son comunes para todos los programas académicos y que se encuentran especificados en el *Reglamento General de Alumnos* (RGA). Los apartados subsiguientes describen detalladamente las particularidades propias de cada forma de titulación y sus posibles variantes en función de cada disciplina.

## REQUISITOS GENERALES

Para iniciar el proceso de titulación, el egresado deberá haber obtenido el total de créditos que integran el programa académico correspondiente; haber cubierto el requisito del idioma, previamente liberado por el Centro de Idiomas de la Universidad; haber cubierto los créditos de formación integral y cualquier otro requisito dispuesto en los programas académicos y reglamentos vigentes durante sus estudios; estar al corriente en las cuotas con la administración de la Universidad y no tener adeudos en la biblioteca.

En el caso de los programas académicos de licenciatura en todas sus modalidades, haber liberado el servicio social, exceptuando la licenciatura en Psicología, que podrán iniciar su proceso de titulación a partir del primer día del sexto mes del servicio social, debiendo liberarlo para poderse titular. (Art. 204)

En los programas de posgrado en todas sus modalidades, contar con cédula profesional del antecedente académico.

El pasante deberá acudir a la Coordinación de Titulación del área de Secretaría General Escolar y entregar los requerimientos que se señalan en el [Reglamento General de Alumnos](#). Asimismo, deberá haber cubierto los trámites y pagos correspondientes que determine la Coordinación de Titulación y realizar el pago en la caja de la Universidad.

Las áreas académicas correspondientes (Jefaturas de área académica, coordinación de maestrías y coordinación de doctorado) deberán informar al pasante las diferentes opciones y procedimientos de titulación, que se describen posteriormente, y valorar con ellos la opción más congruente de acuerdo a sus posibilidades y características del alumno y su expediente.

## OPCIONES DE TITULACIÓN Y PLAZOS

Las opciones de Titulación son los diferentes procedimientos que permiten al sustentante demostrar que a lo largo de su formación ha adquirido los conocimientos, habilidades, aptitudes y juicio crítico, necesarios para su práctica profesional. El propósito de todas las opciones de titulación es valorar el conjunto de los conocimientos generales del candidato a titularse, su capacidad para aplicarlos, así como la formación de un criterio profesional propio.

Los egresados podrán elegir alguna de las opciones de titulación descritas a continuación, según cumplan con las condiciones y requisitos señalados en el *Reglamento General de Alumnos*, con la salvedad de los egresados becados de los

programas académicos de posgrado que pertenezcan al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, que sólo podrán titularse por las opciones de tesis o trabajo práctico en maestrías y por tesis, en doctorado.

De acuerdo con el *Reglamento de General de Alumnos* (art. 205) las opciones de titulación para obtener el título de licenciatura, diploma de especialidad, grado de maestro y grado de doctorado, de los programas académicos que ofrece la Universidad, son las siguientes:

**1. Para los egresados de licenciatura, excepto Médico Cirujano:**

- a) Desempeño académico.
- b) Estudios de posgrado.
- c) Taller de investigación.
- d) Informe sobre el servicio social.
- e) Reporte de experiencia profesional.
- f) Trabajo práctico.
- g) Tesis.

**2. Para los egresados de la licenciatura en Médico Cirujano, la única opción es el examen teórico-práctico.**

**3. Para los egresados de especialidad:**

- a) Tesina.
- b) Estudios de posgrado.

**4. Para los egresados de maestría:**

- a) Excelencia académica.
- b) Estudios de posgrado.
- c) Taller de investigación.
- d) Trabajo práctico.

e) Tesis.

## **5. Para los egresados de doctorado:**

a) Tesis

El plazo máximo para obtener el título, diploma o grado, es de cinco años a partir de que el egresado concluya su programa académico. En el caso de que se exceda este plazo, el egresado deberá presentar una solicitud por escrito al jefe de Área Académica o coordinador de Posgrado según corresponda, para que el Comité de Evaluación Académica valore las condiciones y emita un dictamen que deberá entregarse al encargado de Servicio Social y Titulación correspondiente. El resultado de la valoración será notificado al egresado por el jefe de Área Académica o coordinador de Posgrado el cual será inapelable (Art. 206).

El presente Manual contiene las características de cada una de las opciones de titulación antes señaladas, así como los requisitos y/o la estructura de los productos esperados para los programas comprendidos en el área Académica de Ingenierías

La División de Ciencias Exactas imparte las licenciaturas de Arquitectura, Ingeniería Petrolera, Actuaría, Ingeniería en Telecomunicaciones y Sistemas Electrónicos, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales. En el área de posgrado, las maestrías en Diseño Arquitectónico y Bioclimático, Gestión Urbana y Medio Ambiente, Ingeniería Industrial, Redes y Telecomunicaciones y el Doctorado en Ingeniería en Tecnologías Emergentes.

## **a) Desempeño académico**

La titulación por desempeño académico, busca reconocer el esfuerzo realizado por los egresados durante su formación profesional. Podrán elegir esta opción si cumplen con lo dispuesto en los artículos 204 y 205 del Reglamento General de Alumnos, tuvieron un promedio general mínimo de 8.5 (ocho punto cinco) y aprobaron el total de los cursos del programa académico en primera oportunidad.

Los alumnos que hayan obtenido un promedio entre 7.0 (siete) y 8.4 (ocho punto cuatro) podrán solicitar esta opción siempre que cumplan con los artículos 204 y 205 del Reglamento General de Alumnos y obtengan un dictamen favorable por parte del Comité de Evaluación Académica de su División.

## **Requisitos para la emisión del Dictamen**

Para la emisión del dictamen para la opción de desempeño académico con promedio entre 7.0 (siete) y 8.4 (ocho punto cuatro), el alumno deberá demostrar participación en actividades académicas, de investigación y de extensión, entregando a la Jefatura de Área Académica correspondiente, las constancias, diplomas y/o testimoniales de las actividades realizadas, emitidas por las instancias responsables, en hoja membretada, con sello y firma.

Dichas actividades deberán sumar 220 puntos de acuerdo al tabulador designado para ello. El 60% (132 puntos) deberán corresponder a actividades académicas y de investigación y los restantes (88 puntos) a actividades de extensión<sup>1</sup>.

Las actividades evaluadas deben haber sido realizadas durante los ciclos en que permaneció como alumno en el programa académico correspondiente.

El Comité de Evaluación Académica valorará las evidencias entregadas emitiendo un dictamen que será entregado al egresado por la Jefatura de Área Académica, previa validación en Secretaría General Escolar, en un plazo máximo de quince días hábiles a partir de la solicitud.

Solo se podrán tomar en cuenta para la elaboración del dictamen, las actividades que se demuestren con la documentación entregada por el egresado.

## **b) Estudios de posgrado**

Los egresados podrán titularse por la opción de estudios de posgrado, siempre y cuando dichos estudios sean cursados y acreditados posteriormente a los estudios del programa académico del que pretende titularse. Los estudios de posgrado responden a una secuencia cronológica y bajo ninguna circunstancia serán utilizados como opción de titulación de manera retroactiva.

Además de los requisitos generales, el egresado deberá contar con un promedio general mínimo de 7.0 (siete punto cero) en el programa académico del que se pretende titular y obtener un dictamen favorable por parte del Comité de Evaluación Académica de su División.

### **Requisitos para la emisión del Dictamen**

Para la emisión del dictamen para la opción de estudios de posgrado, el Comité de Evaluación Académica valorará que:

---

<sup>1</sup> Como extensión nos referimos a las actividades extracurriculares organizadas por la Dirección General de Formación Integral u otros programas dentro de la Universidad Cristóbal Colón.

- a) El programa académico del posgrado sea de un nivel superior al que el egresado pretenda titularse u obtener el grado.
- b) Los contenidos del programa académico y el perfil de egreso del posgrado, sean afines y/o respondan al desarrollo profesional del egresado, con el del que pretende titularse u obtener el grado.
- c) El programa de posgrado cuente con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la Secretaría de Educación Pública o esté incorporado a una institución de educación superior que pertenezca al Sistema Educativo Nacional.
- d) En el caso de programas que se imparten en el extranjero, se autorizará aquellos que se encuentran vigentes en el catálogo de instituciones de excelencia de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y/o el programa de mejoramiento de la Secretaría de Educación Pública o aquellos que se encuentren regulados por acuerdos internacionales firmados por México.
- e) El programa académico cuente como mínimo con: en especialidad con 45 créditos, en maestría con 75 créditos si se cursa después de la licenciatura o 30 créditos después de la especialidad y en doctorado con 150 créditos si se cursa después de la licenciatura, 105 créditos después de la especialidad o 75 créditos después de la maestría.
- f) La Institución de Educación Superior donde se imparte el programa de posgrado en México esté acreditada por la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES) o afiliada a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

El egresado deberá presentar a la Jefatura de Área Académica o Coordinación de Posgrado correspondiente, la documentación que compruebe que el posgrado cumple con todos y cada uno de los requisitos antes mencionados.

El resultado del dictamen, será entregado al egresado por la Jefatura de Área Académica o Coordinación de Posgrado, previa validación en Secretaría General Escolar, en un plazo máximo de quince días hábiles a partir de la solicitud y será inapelable.

El dictamen cuenta con una vigencia de cinco años, a partir de la fecha de emisión. Los dictámenes vencidos podrán ser actualizados, siempre y cuando el programa académico y la institución de educación superior que lo imparte, continúen conservando los elementos evaluados.

Una vez iniciado el proceso de titulación, por la opción de estudios de posgrado el egresado deberá cursar y acreditar el 100% de los créditos de especialidad, el 50% de créditos de maestría o doctorado, previamente registrado.

Es responsabilidad del egresado asegurarse por medio del registro de su opción de titulación, que el posgrado que cursará es viable como opción de titulación.

## **Instrucciones de forma y estilo de los trabajos**

Los documentos entregados como opción de titulación, ya sea reporte de investigación, informe sobre el servicio social, reporte de experiencia profesional, trabajo práctico, tesis o tesina, deberán considerar los siguientes elementos:

**1) Portada:** Deberá respetarse el formato oficial determinado por la Secretaría General Escolar, cuyas instrucciones se presentan en el Anexo 1 de este Manual

Las páginas tendrán el siguiente formato:

### **Márgenes**

- Margen Derecho 3 cm.
- Margen Izquierdo 3.5 cm
- Margen Superior 3 cm
- Margen Inferior 3 cm
- En el caso del primer párrafo de cada tema o subtema no aplica sangría
- En la página de inicio de cada capítulo, el margen superior será de 4.5 cm

### **a) Interlineado**

- El interlineado de texto es de 1.5
- Se utilizará un espacio sencillo y letra Arial para citas textuales de más de 40 caracteres, resumen y lista de referencias documentales
- Se utilizará espacio doble (de 1.5 cada uno) antes y después del título y subtítulos, cuadros y gráficos (si el título se encuentra en la página de inicio del capítulo esta regla se exceptúa, respetando el margen superior de 4.5 cm)
- Los títulos de más de dos líneas se escribirán en espacio sencillo

## **b) Tipo de letra**

- Todo trabajo se escribirá utilizando el tipo de letra Arial, tamaño 12 puntos, con excepción de las propuestas de la licenciatura en Diseño Gráfico donde se requiera utilizar otro tipo de letra y tamaño debido a la naturaleza de la disciplina
- El color de la fuente será negro
- El color del empastado será azul, pasta dura o blanda.

## **c) Diseño de las páginas y citación**

- La introducción, inicio de capítulo, índice general, lista de cuadros y gráficos, lista de referencia y los anexos inician en página nueva.
- La numeración de las páginas de los trabajos será en números arábigos, a partir de la introducción y hasta los anexos.
- Las páginas serán numeradas en la parte inferior, de forma centrada
- Las páginas serán impresas por el lado anverso (frente).
- Cada una de las partes principales, los capítulos del trabajo y los anexos iniciarán en página nueva.
- En la primera página de cada capítulo, al centro, se escribirá la identificación del mismo con la palabra **CAPÍTULO** (Arial 18 puntos, negrita), y el número romano que indica el lugar de orden (I, II, III, etc.) Debajo centrado, se escribirá el título:

EJEMPLO:

# **CAPÍTULO I**

## **Construcción del Objeto de Estudio**

- Los temas se van a enumerar de la siguiente forma: 1.1, 1.2, 1.3, etc. y cada subtema como: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, etc.
- Los trabajos deben contener 15 fuentes de consulta como mínimo.

- Todas las referencias que se citan en el texto deben aparecer en la lista de referencias documentales y viceversa.

#### d) Utilización de figuras y cuadros

**Las figuras:** Corresponderán a los dibujos, gráficas, diagramas y fotografías que ilustren resultados y cuya información no esté duplicada en los cuadros ni en el texto del documento. Los títulos de las figuras deben colocarse en la parte inferior, deben de escribirse con minúscula excepto la primera letra del título.

Ejemplo:

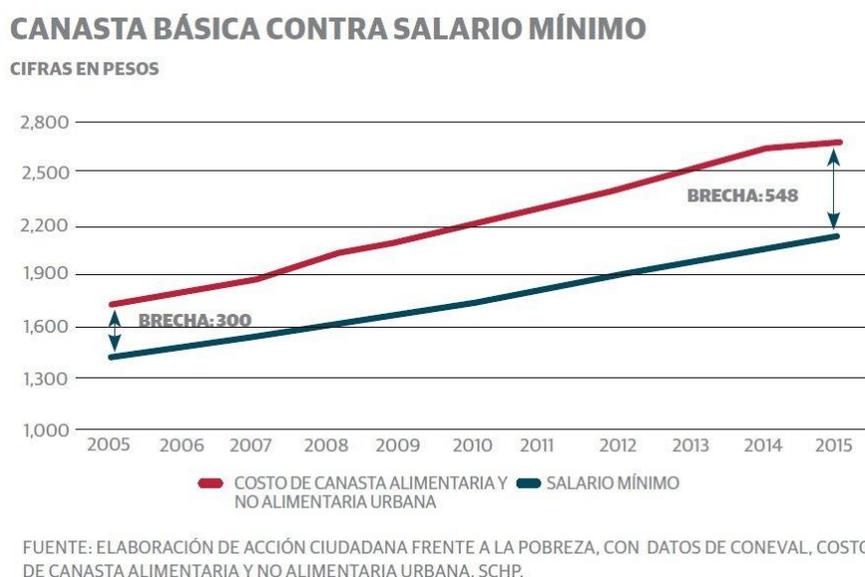


Figura 1. Evolución de la canasta básica en relación al salario mínimo.

Fuente: CONEVAL, 2016

#### Los cuadros

- Cada cuadro debe cumplir la función de presentar datos numéricos en forma organizada de manera que facilite las comparaciones, se muestren clasificaciones, se observen rápidamente algunas relaciones y ahorre espacio del texto, debe explicarse por sí mismo, por lo que su contenido no debe de repetirse en el texto del trabajo ni en las figuras.
- Los títulos de los cuadros deben colocarse en la parte superior e ir con letras minúsculas, excepto la primera y las iniciales de los nombres propios.

- Todo cuadro deberá tener la fuente de los datos.

Ejemplo:

**Cuadro 7** Número de alumnos por licenciatura

Licenciatura	Número de alumnos
Psicología	42
Idiomas	46
Comunicación	30
Educación	21

Fuente: Datos proporcionados por el Departamento Escolar

### **Recomendaciones sobre la redacción y estilo del documento**

- El lenguaje y el estilo utilizados deben ser formales, simples y directos, evitando en lo posible el uso de las expresiones poco usuales, retóricas o ambiguas.
- El lenguaje debe ser conciso, objetivo y sencillo, cuidando no utilizar frases coloquiales.
- La redacción se realizará en tercera persona, evitando adjetivos como mío, yo, nosotros, nuestro.
- Emplear las reglas gramaticales para el uso de mayúsculas y minúsculas.
- Para el uso de las siglas, primero se deberá enunciar el nombre completo, seguido de las siglas entre paréntesis, mayúsculas y sin puntuación (SEP, UCC, PEMEX).
- La redacción debe estar de acuerdo a las reglas gramaticales actuales, de acuerdo a la Real Academia de la Lengua Española (RAE).
- Se recomienda el uso de sinónimos cuando sea necesario.
- Los párrafos tendrán una extensión mínima de 5 líneas a 12 como máximo.
- Se debe cuidar las reglas de acentuación del idioma español.
- Se deben respetar las normas de redacción del sistema de citación APA o IEEE.

### **e) Consideraciones finales**

- El trabajo deberá ser original y estar libre de plagio.
- El uso de citas parafraseadas y textuales son una herramienta para fundamentar la fuente de donde se obtuvo la información que se redacta.
- Evitar el uso excesivo de citas textuales.

## **c) Taller de investigación**

La opción de titulación por taller de investigación es un proceso formativo vivencial, donde el egresado interviene activamente en la producción de sus conocimientos, a través de la generación o elaboración de un producto referente a su área disciplinaria.

En dicho proceso, el egresado cuenta con el acompañamiento de uno o varios asesores quienes lo van guiando a través de diversos módulos donde desarrolla su investigación.

La reinscripción entre módulos del taller de investigación, implica el no tener adeudos con la administración de la Universidad y podrán realizarse antes de transcurrir el 50% del módulo respectivo. Posterior a dicho periodo, el egresado que no quede reinscrito, podrá incorporarse posteriormente a otro grupo de taller de investigación de su área de conocimiento, a partir del módulo pendiente de cursar.

El egresado, podrá solicitar la baja temporal o definitiva del taller en el área de Servicios Escolares correspondiente, para lo cual no deberá tener adeudos con la administración de la Universidad. Si la baja temporal o definitiva, se solicita antes del 50% del módulo, no se le contará la escolaridad del mismo. Si la baja es definitiva, el egresado deberá hacer su cambio de opción de titulación con el encargado de Servicio Social y Titulación correspondiente.

El egresado deberá cumplir con todos los siguientes criterios de acreditación del taller:

### **Criterios de acreditación del taller**

El egresado deberá cursar el total de los módulos y acreditarlos con un mínimo de 80% de aprovechamiento cada uno. En ningún caso se hará la revalidación de cursos fuera del taller de investigación.

Deberá tomar todas las asesorías acordadas con el tutor o asesor y presentar al término de cada módulo el avance previamente determinado.

La reprobación de un módulo no implica la pérdida de la opción de titulación, el egresado podrá incorporarse a otro taller de investigación de su área de conocimiento, a partir del módulo pendiente de acreditar.

El producto final del taller es un informe de investigación, que deberá ser entregado en el tiempo especificado al inicio del taller, bajo el formato que se describe más abajo.

Se entregarán dos copias (en formato digital en disco compacto) del informe final revisado y avalado por el asesor del último módulo, los cuales deberán estar empastados con la carátula oficial replicando dichos datos en el disco compacto.

### **Estructura del Reporte de investigación**

Portada oficial

- a) Nombre de la Institución
- b) Licenciatura
- c) Título
- d) Responsable del proyecto
- e) Asesor
- f) Lugar y Fecha

Portadilla.

Índice

Introducción

I.- Planteamiento del problema

- 1.1.- Descripción del problema
- 1.2.- Pregunta de investigación
- 1.3.- Justificación

1.4.- Objetivos general y específico

1.5.- Alcances y limitaciones

II.- Marco Teórico, conceptual y referencial

III.- Metodología utilizada

IV.- Recopilación de información y análisis de resultados

V.- Conclusiones y Recomendaciones

VI.- Bibliografía

VII.- Anexos. (Solo en caso de existir documentación al respecto)

## **Explicación de los elementos que conforman la estructura del informe de Investigación**

**Portada oficial:** Se seguirán las instrucciones institucionales en el diseño y uso de la portada del informe de servicio social. El formato de portada se puede consultar en el siguiente enlace: <http://www.ucc.mx/servicios/?seccion=servicios-escolares>

**Índice:** Se debe verificar que los temas y subtemas estén enumerados correctamente, se debe utilizar números romanos para los capítulos y el sistema decimal arábigo descendente para los subtemas. Ejemplo: 2.1, 2.2, 2.3, etc

**Introducción:** En este apartado se hace una descripción de las motivaciones que se tuvieron, tanto en lo profesional y personal para la realización del proyecto. Además, se nombrarán los objetivos, las actividades que se llevaron a cabo de manera general, el planteamiento del problema y la problemática que se detectó. Se describirán los capítulos que conforman el informe de investigación, además de las metas alcanzadas y la vinculación de la propuesta con los conocimientos, habilidades y destrezas que conforman el perfil de la disciplina que estudió.

### **I.- Planteamiento del problema**

En este apartado consiste en explicar de forma clara y concreta lo que se va a investigar. Por lo tanto, se deberán describir los elementos del problema, su causa y manifestación, identificación del contexto y usuarios afectados, utilidad del proyecto y planteamiento de la pregunta de investigación.

### **1.1.- Descripción del problema**

Debe establecerse a través de una narrativa que describa de forma precisa y objetiva la ocurrencia del problema; así como la naturaleza del mismo, distinguiendo con precisión las características de su manifestación: quienes están afectados, dónde, cuándo, cómo, en quiénes y qué consecuencias pueden presentarse tanto en la población como en la organización donde este sucede, entre otras.

Además, se deberá realizar un análisis de los factores más importantes que pueden influir en el problema; así como el esclarecimiento de la relación entre el problema y los factores contribuyentes

### **1.2.- Pregunta de investigación**

La pregunta de investigación nos guía hacia lo que se debe investigar, es el problema traducido en pregunta, por lo tanto, deberá de estar formulada de forma clara y sencilla, debe tener en cuenta si nuestra investigación es factible, de interés para el ámbito de la ingeniería y debe buscar nuevos conocimientos y aportes.

Debe posibilitar la prueba empírica; es decir, que las variables a estudiar y su relación puedan someterse a comprobación o verificación.

Debe expresar una relación temporal y espacial, con lo cual es importante indicar el lugar, institución, y periodo que cubrirá la investigación. Esto es con fines de clasificación y generalización de los resultados. Dado que, las características de la variable en estudio, no necesariamente son las mismas en otras regiones, ni los resultados pueden extrapolarse directamente a otros países o comunidades.

### **1.3.- Justificación**

Una vez que se ha descrito el problema y formulado las preguntas se procede a realizar la justificación, donde se fundamentan:

- a) las razones para llevar a cabo el estudio,
- b) el problema a ser estudiado,
- c) así como los beneficios que se obtendrían con la investigación.

Dentro de los criterios que deben cubrir la justificación de un estudio son:

Conveniencia: ¿para qué sirve?

Relevancia social: ¿cuáles son sus beneficios?, ¿cuál es su trascendencia social?

Implicaciones prácticas: ¿ayuda a resolver algo?

Valor teórico: ¿la información que se obtenga permitirá apoyar alguna teoría, desarrollar cuerpos de conocimientos específicos? ¿qué se espera aportar con los resultados obtenidos?

Utilidad metodológica: ¿permite crear un nuevo instrumento de acopio y análisis de datos?, ¿logra obtener procedimientos que permiten acercamientos eficaces al objeto de estudio?

#### **1.4.- Objetivos**

Los objetivos de investigación son el punto de referencia del estudio a realizarse, ya que son los fines o resultados que se pretenden lograr con el desarrollo de la investigación.

Los objetivos se deben plantear con relación al problema y a partir del propósito de la investigación. El contar con objetivos claros y precisos nos permite trabajar con eficacia y eficiencia en el desarrollo de la investigación. Es conveniente que especifiquen qué se desea en el estudio, dónde y con qué propósito.

Los objetivos deben tener correspondencia con las preguntas de investigación:

**Objetivo General:** expresar el resultado general que se espera en relación con la pregunta principal

**Objetivos específicos:** expresar resultados focalizados que nos lleven a desarrollar el objetivo principal

### **1.5.- Alcances y limitaciones**

Todo proyecto de investigación necesita establecer las limitaciones o restricciones del estudio y los supuestos en que se basa.

Una investigación requiere delimitar con precisión lo que se pretende hacer, es igualmente necesario, delimitar lo que no se pretende hacer.

Lo que el estudio pretende hacer aparece integrado en la presentación del problema, mientras que lo que no se pretende hacer se integra en la sección denominada alcances y limitaciones.

Las limitaciones reflejan tanto las restricciones como el alcance de la investigación. Los supuestos establecen aquellas condiciones y premisas en que se basa y lleva a cabo la investigación.

## **II.- Marco Teórico, Conceptual y Referencial**

En este capítulo han de incluirse todos los elementos del estado de la cuestión, tanto referentes teóricos como conceptuales. Se reitera la importancia de hacer todas las citas y referencias pertinentes, y respetar el sistema de citación elegido.

## **III.- Metodología utilizada.**

En este capítulo debe enunciarse, de la mano de la descripción del problema, cuáles fueron los métodos y herramientas utilizados. Justificar aquí la metodología, para lo cual se sugiere incluir:

- Diseño de la investigación
- Selección del instrumento
- Selección de la muestra
- Recolección de datos
- Codificación
- Preparación de datos
- Métodos y procedimientos de análisis de datos

#### **IV.- Recopilación de información y análisis de resultados**

Presentación de los datos obtenidos, resultados, y análisis de los mismos. Caben muchas variantes, dependiendo del asunto que se estudia y la metodología empleada, pero es aquí donde se exhiben e interpretan los resultados obtenidos.

#### **V.- Conclusiones y Recomendaciones**

Se redactan las conclusiones y recomendaciones generales y el alcance de los objetivos planteados en la investigación.

#### **VI.- Bibliografía**

Debe estar realizada en orden alfabético y siguiendo el formato APA o IEEE y organizada de la siguiente manera

- a) Fuentes de primera mano, listado de libros consultados
- b) Fuentes de segunda mano. Revistas, artículos, tesis de licenciatura y/o maestría.
- c) Fuentes de tercera mano. Páginas consultadas en internet.

#### **VII - Anexos**

Solo de contar con documentos que puedan integrar este apartado.

## **d) Informe sobre el servicio social**

La opción de titulación por informe sobre el servicio social, consiste en la elaboración de un producto escrito, en el que se describan y evalúen las actividades y resultados obtenidos en la prestación del servicio social, con un enfoque disciplinario o interdisciplinario, el cual deberá ser presentado y defendido públicamente en examen ante un jurado.

El egresado podrá elegir esta opción de titulación, si cumple con lo dispuesto en los artículos 204 y 205 del Reglamento General de Alumnos, siempre y cuando **haya transcurrido menos de un año de haber concluido y liberado el servicio social** y obtenga un dictamen favorable por parte del Comité de Evaluación Académica de su División.

### **Requisitos para la emisión del Dictamen**

Para la emisión del dictamen, para la opción de titulación de informe sobre el servicio social, el egresado deberá entregar al jefe del Área Académica, una carta de exposición de motivos; un documento que identifique el problema que pretende analizar y sus posibles soluciones y un reporte de actividades desarrolladas durante el servicio social.

A partir de la documentación anterior, el Comité de Evaluación Académica valorará que:

- a) Las actividades realizadas en el programa de servicio social propiciaron el análisis y la solución de un problema específico.
- b) Las actividades ejecutadas durante la prestación del servicio social involucren la aplicación y adquisición de conocimientos y experiencias relacionadas con su profesión.
- c) El problema presentado sea innovador, actualizado, creativo, original y contribuya al desarrollo de la capacidad profesional del egresado.

El Comité de Evaluación Académica dentro del proceso de valoración, podrá solicitar al egresado que realice cambios en su propuesta, para lograr cubrir los criterios antes mencionados.

Para la elaboración del informe la Jefatura de área asignará al interesado un asesor quien lo guiará en el proceso de conformación y redacción del informe. La duración máxima de la asesoría será de cinco meses.

### **Estructura del Informe sobre Servicio Social**

Portada oficial

- a) Nombre de la Institución.
- b) Licenciatura.
- c) Título.
- d) Responsable del proyecto.
- e) Asesor.
- f) Fecha.

Portadilla (se repite la portada)

Carta en la exprese los motivos por los que elige esta opción de titulación

Índice

Resumen Ejecutivo

Breve descripción del proyecto realizado

Introducción

I.- Antecedentes y Justificación del proyecto o actividades que incluyan el grupo social beneficiado.

II.- Marco Teórico y conceptual del proyecto.

III.- Metodología utilizada.

IV.- Propuesta de solución.

V.- Programa y cronograma de Trabajo y Recursos.

VI.- Análisis de resultados.

VII.- Conclusiones y recomendaciones.

VIII.- Referencias Documentales.

IX.- Anexos.

## **Explicación de los elementos que conforman la estructura del informe de Servicio Social.**

**Portada oficial:** Se seguirán las instrucciones institucionales en el diseño y uso de la portada del informe de servicio social. El formato de portada se puede consultar en el siguiente enlace: <http://www.ucc.mx/servicios/?seccion=servicios-escolares>

**Índice:** Se debe verificar que los temas y subtemas estén enumerados correctamente, se debe utilizar números arábigos para los capítulos y el sistema decimal arábigo descendente para los subtemas. Ejemplo: 2.1, 2.2, 2.3, etc

**Resumen Ejecutivo:** En este apartado se debe hacer un resumen esencial, en el cual se va a mencionar a la institución donde se realizó el informe de servicio social, el problema que se planteó, además de la metodología utilizada, la propuesta que se realizó y los logros obtenidos en su implementación

**Introducción:** En este apartado se hace una descripción de las motivaciones que se tuvieron, tanto en lo profesional y personal para la realización del informe. Además, se nombrarán los objetivos, las actividades que se llevaron a cabo. Además, de manera general se escribe sobre el planteamiento del problema y la problemática que se detectó. Se describirán los capítulos que conforman el informe de servicio social, además de las metas alcanzadas y la vinculación de la propuesta con los conocimientos, habilidades y destrezas que conforman el perfil de la disciplina que estudió.

**I.- Antecedentes y Justificación:** Se describirán las causas que motivaron el proyecto, estableciendo los antecedentes sociales, institucionales, históricos que motivaron a la realización de la propuesta para atender las necesidades detectadas. La información debe estar documentada, con fuentes confiables, actuales, además de los datos que la institución proporcionó al servidor social para la elaboración del estudio.

Se debe describir claramente la importancia del tema que se aborda en el informe, dicha justificación debe incluir:

- a) Cuál fue la utilidad del proyecto que se realizó
- b) Relevancia social, en el contexto inmediato donde se realizó el servicio social
- c) Implicaciones prácticas, los resultados esperados con la implementación del estudio o propuesta realizada desde el servicio social.

**II.- Marco teórico: Se describirán los siguientes apartados:**

- d) El marco teórico general
- e) La teorías o teorías que sustentan el informe de servicio social
- f) Un estado del arte, donde se describan investigaciones recientes sobre el tema que se investigó para la realización del informe de servicio social.

**III.- Metodología: Los elementos que se redactan en este apartado son los siguientes**

- g) Se detalla el procedimiento que se llevó a cabo para la realización del trabajo propuesto
- h) Se establece el tipo de metodología, técnicas de recopilación y análisis utilizadas para la elaboración del trabajo o propuesta, además de indicar como esto apoyó en lograr los objetivos establecidos en el informe de servicio social.

**IV.- Propuesta de solución:** Se describe la forma en que se alcanzaron o se alcanzarán a cumplir los objetivos y las metas establecidas en el trabajo propuesto. Se describen de forma específica y cronológica las estrategias que se emplearon para llevar a cabo el proyecto, fundamentando las razones por las que se decidió implementarlas en ese orden. En este apartado se pueden emplear, cuadros y gráficas que establezcan la secuencia en que se realizaron y se interrelacionaron dichas estrategias.

**V.- Programa y cronograma de trabajo y recursos:** En esta parte se especifica la calendarización del plan de trabajo realizado. Pueden emplearse cronogramas, diagramas de Gantt, calendario de actividades o rutas de camino crítico. Además, se especifican los recursos materiales institucionales empleados o que se requirieron para la elaboración del proyecto.

**VI.- Análisis de resultados:** Explicar detalladamente el logro de los objetivos y metas, además de especificar las limitaciones o problemas que se presentaron en el desarrollo de las estrategias o propuestas. Se recomienda hacer una reflexión crítica sobre el uso de dichas estrategias para los logros u objetivos planteados o si hubo limitantes que impidieron una implementación efectiva de los mismos.

**VII.- Conclusiones y recomendaciones:** Se redactan las consideraciones o conclusiones generales para el seguimiento del proyecto o una propuesta para la elaboración de nuevos proyectos en la institución donde se llevó a cabo el Servicio Social.

**VIII.-Referencias documentales:** Se hace la lista de las fuentes documentales consultadas, en orden alfabético y tomando en cuenta las especificaciones del sistema de citación APA o IEEE.

**IX.- Anexos:** En este apartado aparecen los elementos gráficos, figuras, que se utilizaron en el informe de servicio social.

## **e) Reporte de experiencia profesional**

La opción de titulación por reporte de experiencia profesional, consiste en el desarrollo de un trabajo informativo y cronológicamente detallado de experiencias propias y significativas, relacionadas con la formación recibida, comprobables con documentos testimoniales que evidencien criterios, conocimientos y habilidades

profesionales del egresado, el cual deberá ser presentado y defendido públicamente en examen ante un jurado.

El egresado podrá elegir esta opción de titulación, si cumple con lo dispuesto en los artículos 204 y 205 del Reglamento General de Alumnos, cuenta con cinco años laborados en áreas afines a su ámbito de ejercicio profesional y obtiene un dictamen favorable por parte del Comité de Evaluación Académica de su División.

### **Requisitos para la emisión del Dictamen**

Para la emisión del dictamen para la opción de titulación de reporte de experiencia profesional, el egresado deberá entregar al jefe del Área Académica, lo siguiente: Currículum vitae; original y copia para su cotejo, de las constancias laborales y/o testimoniales, emitidas por las empresas donde presta o prestó sus servicios el egresado, en hoja membretada, con sello y firma, que respalden los cinco años laborados.

A partir de la documentación anterior, el Comité de Evaluación Académica valorará que las actividades desempeñadas en esos cinco años laborados sean congruentes con los estudios de licenciatura realizados. Solo se podrá tomar en cuenta para la elaboración del dictamen, la experiencia profesional que se encuentre amparada en la documentación de respaldo.

El resultado del dictamen será entregado al egresado por la Jefatura de Área Académica, previa validación en Secretaría General Escolar, en un plazo máximo de quince días hábiles a partir de la solicitud y será inapelable.

Para la elaboración del reporte la Jefatura de área asignará al interesado un asesor quien lo guiará en el proceso de conformación y redacción del informe. La duración máxima de la asesoría será de cinco meses.

**La estructura del de reporte de experiencia profesional será la siguiente:**  
Contenido mínimo 40 páginas.

#### **Portada**

- a) Nombre de la Institución
- b) Licenciatura o Maestría de adscripción
- c) Título
- d) Responsable del proyecto
- e) Asesor(es)
- f) Fecha

## **Portadilla**

Constancia de trabajo de la empresa

Autorización para titulación bajo este esquema

Dedicatorias y agradecimientos

Índice

Introducción

## **Capítulo I.- Generalidades de la empresa**

### **Capítulo II.- Planteamiento del Problema del o de los diversos proyectos en los que se participó**

2.1. Características del área en que se participó

2.2. Antecedentes y definición del problema

2.3. Objetivos: general y específicos

2.4. Justificación

2.5. Alcances

## **Capítulo III. Referentes Teóricos y/o Marco Teórico**

### **Capítulo IV. Descripción de experiencia o Desarrollo del Proyecto**

- a) Formación profesional
- b) Experiencia profesional
- c) Propuesta

### **Capítulo V.- Conclusiones y Recomendaciones**

- a) Como profesionista
- b) En relación a la empresa
- c) En relación con la Sociedad

## **Capítulo VI.- Referentes bibliográficos**

## **Capítulo VII.- Anexos**

### **Estructura de los elementos que conforman el Informe de Experiencia Profesional**

**Portada:** Se diseñará de acuerdo a las instrucciones descritas en el apartado de portada oficial

Portadilla: En esta página se vuelve a poner la portada oficial, esto con fines de diseño editorial

#### **Constancia de trabajo de la empresa**

Deberá anexar la constancia emitida por la empresa o empresas donde haya laborado, donde se haga constar la antigüedad, el puesto, funciones, dirigida a quien corresponda.

#### **Autorización para Titulación**

Documento emitido por la empresa en el que se especifique que autoriza el uso de la información generada por la institución, para obtención de título profesional.

#### **Índice**

Se establecen los capítulos, temas y subtemas que conforman el contenido del documento, con su numeración correspondiente ubicada del lado derecho de la página.

#### **Dedicatoria y agradecimientos**

Una página (opcional)

## **Introducción:**

En este apartado no se numera como capítulo, con él inicia la paginación. Debe especificar, nombre, ubicación y giro de la empresa donde se desarrolló la experiencia profesional y el objeto del reporte.

Mencionar el tiempo que comprende la información contenida en el reporte. Debe describir el tema central del informe, su importancia como documento de titulación y el por qué su experiencia puede beneficiar a otros egresados.

Se incluirá un objetivo general y de considerarlo pertinente redactar mínimo tres objetivos específicos que lo apoyarán a sistematizar sus acciones para el logro del fin último del mismo. Mencionar los métodos y técnicas utilizados para la ejecución del proyecto. Alcances y delimitaciones del trabajo.

De igual manera se describen sintéticamente los apartados que conforman dicho reporte. Esta parte se realiza una vez concluido el informe.

## **Capítulo I. Generalidades de la empresa**

La finalidad de este apartado es mostrar de forma general la estructura de la empresa, deberán considerarse los siguientes puntos: Datos generales: nombre y razón social, ubicación, giro y tamaño de la empresa, rama, breve reseña histórica de la misma, organigrama, misión, visión y política. Obras o intervenciones importantes, premios y certificaciones, relación de la empresa con la sociedad.

## **Capítulo II.- Planteamiento del problema de los diversos proyectos en que se participó**

Describir de manera clara y concisa la problemática que existía por la cual se dio lugar a la realización de la memoria de experiencia profesional. Deberá incluir la descripción del sitio donde se realizó el proyecto, estudio y análisis del caso,

propuestas de diseño, interrelación con otras áreas de la empresa, funciones del pasante en el proceso. Objetivo general y específico, justificación y alcances.

### **2.1. Características del área en que se participó**

Deberá de describir las características del área en la que participó en su experiencia profesional y cuáles fue su cargo y responsiva.

### **2.2. Antecedentes y definición del problema**

Este apartado será el punto principal de la experiencia profesional. Debe explicar de forma clara y concisa cual fue el problema como una carencia o insuficiencia.

En su redacción deben incluirse varias interrogantes y se irá centrado hasta el punto medular del problema que será el que se va a demostrar por medio de la experiencia profesional

### **2.3. Objetivos general y específicos**

**Objetivo General:** debe contener a grandes rasgos los resultados que se quieren alcanzar en el informe de la experiencia profesional.

**Objetivos Específicos:** Señalan cada etapa a alcanzar durante el desarrollo del informe propiamente uno por capítulo.

### **2.4. Justificación**

En este apartado deberá mencionarse lo más sobresaliente de la experiencia profesional del egresado.

Explicitar las razones de tipo profesional y personal que sustentan la importancia del informe. Se describe la forma en cómo la experiencia laboral permitió la consolidación del perfil profesional y sus experiencias en el campo social, científico, empresarial y a quienes benefició su participación.

### **2.5. Alcances**

Aquellos que fueron considerados en la elaboración del proyecto.

### **Capítulo III. Referentes Teóricos y/o Marco Teórico**

En este capítulo se exponen de forma analítica y crítica las diferentes teorías, enfoques, posturas o referentes teóricos que sirvieron de sustento para el cumplimiento de las funciones profesionales. Es importante describir con detalle dichos elementos a fin de evidenciar un manejo teórico – metodológico actualizado y congruente con la práctica profesional desarrollada. El tipo de información teórica presentada se define a partir de las funciones profesionales realizadas. La estructura del citado será bajo el esquema APA o IEEE.

### **Capítulo IV. Descripción de la experiencia o desarrollo del proyecto**

#### **a) Formación profesional**

En este apartado se describe de forma analítica la manera en que las diferentes asignaturas o áreas cursadas durante la formación profesional, brindaron referentes teóricos y metodológicos para el desarrollo de las funciones profesionales. En caso de ser necesario, se deberá citar la información bajo el esquema APA o IEEE.

#### **b) Experiencia profesional**

Descripción cronológica de los puestos y funciones laborales que se desarrollaron. Son necesarios los datos generales de las instituciones y/u organizaciones donde se desempeñó el trabajo (ciudad, características generales, ubicación, entre otros), así como las problemáticas y retos que se enfrentaron y las soluciones que se dieron.

#### **c) Propuesta**

Presentación de propuesta(s) de trabajo, producto de la experiencia profesional y donde se refleje la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la Licenciatura. Dicha(s) propuesta(s) deberán pertenecer a un espacio laboral

determinado. Incluir en este apartado un breve diagnóstico de la situación prevaleciente en su centro de trabajo al inicio de su práctica profesional y con base en su experticia cuales han sido las acciones implementadas a fin de subsanar las deficiencias detectadas.

Además, deberá redactar conclusiones a partir de la información presentada.

### **Capítulo VI.- Referentes Bibliográficos**

Listado de las fuentes de consulta que brindan soporte teórico a las afirmaciones y argumentos presentados en el cuerpo del trabajo. Deberá realizarse en Formato APA o IEEE más reciente. Mínimo deberá contar con 7 libros, además de manuales, reglamentos, leyes, fichas técnicas, etc.

### **Capítulo VII.- Anexos**

Documentos testimoniales que sustentan la experiencia profesional adquirida.

## **f) Trabajo práctico**

Se entiende por trabajo práctico, aquella aportación creativa e innovadora en un área concreta del campo profesional, encaminada a dar respuesta a necesidades y problemas concretos de la disciplina y defendido públicamente en examen ante un jurado.

El egresado podrá elegir esta opción de titulación, si cumple con lo dispuesto en los artículos 204 y 205 del Reglamento General de Alumnos y obtiene un dictamen favorable conforme a los lineamientos establecidos para tales efectos en el citado reglamento.

## Requisitos para la emisión del Dictamen

Para la emisión del dictamen, el egresado deberá entregar al jefe del Área Académica o coordinador de Posgrado un documento en donde identifique el problema al que busca dar solución.

A partir de la documentación anterior, el Comité de Evaluación Académica valorará que el problema sea original, la solución del problema represente una mejora en el área de la profesión, sea una solución innovadora y que garantice su validez, funcionamiento y utilidad.

## Lista de posibles temáticas que se pueden llevar a cabo en la opción de titulación por Trabajo Práctico

En la siguiente tabla se enlistan las líneas de desarrollo de trabajos prácticos por programa académicos, además de mostrar sobre la disponibilidad docente y de herramientas mecánicas o tecnológicas para realizar los proyectos.

Área de Estudio	Línea de Desarrollo	Disponibilidad de Herramientas Mecánicas o Tecnológicas
Actuaría	<ul style="list-style-type: none"><li>Modelos de análisis financieros.</li><li>Modelos de análisis del riesgo.</li><li>Modelos matemáticos para la toma de Decisiones organizacionales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorio de cómputo.</li></ul>
Ingeniería en Sistemas Computacionales	<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemas y aplicaciones computacionales.</li><li>Aplicaciones para dispositivos móviles (<i>Apps</i>).</li><li>Aplicaciones para la nube digital y el <i>bigdata</i>.</li><li>Ciber-seguridad para sistemas informáticos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorio de cómputo.</li></ul>

<p>Ingeniería en Telecomunicaciones y Sistemas Electrónicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura de redes de comunicación tipo <i>Lan, Wan, Man</i> e inalámbricas.</li> <li>• Eficiencia de la comunicación digital a partir de redes <i>Lan, Wan, Man</i> e inalámbricas.</li> <li>• Digitalización de procesos a partir de tecnologías tipo Industria 4.0.</li> <li>• Análisis de circuitos electrónicos para sistemas de telecomunicaciones.</li> <li>• Diseño y/o construcción de circuitos electrónicos para sistemas de telecomunicaciones.</li> <li>• Administración de sistemas de redes de datos.</li> <li>• Programación de sistemas electrónicos de telecomunicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de cómputo.</li> <li>• Laboratorio de Electrónica.</li> <li>• Laboratorio de aplicaciones industriales.</li> </ul>
<p>Ingeniería Petrolera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del impacto ambiental de la industria petrolera.</li> <li>• Proyectos de inversión en la industria petrolera.</li> <li>• Gestión de pozos petroleros.</li> <li>• Eficiencia operativa de pozos petroleros.</li> <li>• Exploración y explotación de yacimientos de petróleo y gas.</li> <li>• Estudios de mercado y análisis de estrategias de la industria petrolera.</li> <li>• Extracción y transporte de petróleo y gas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de aplicaciones industriales.</li> <li>• Laboratorio de cómputo.</li> </ul>

Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas eficientes de producción.</li> <li>• Seguridad e higiene de las organizaciones.</li> <li>• Gestión de calidad de las organizaciones.</li> <li>• Logística y cadena de suministro de sistemas complejos.</li> <li>• Ergonomía y estudio del trabajo.</li> <li>• Procesos de manufactura y ciencia de materiales.</li> <li>• Gestión de procesos y sistemas industriales.</li> <li>• Instalaciones industriales y distribución de planta.</li> <li>• Proyectos de inversión empresarial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de aplicaciones industriales.</li> <li>• Laboratorio de electrónica.</li> <li>• Laboratorio de cómputo.</li> </ul>
-----------------------	---	---

Dentro del proceso de valoración, el Comité de Evaluación Académica podrá solicitar al egresado que realice cambios en su propuesta, para lograr cubrir los criterios antes mencionados.

El resultado del dictamen, será entregado al egresado por la Jefatura de Área Académica o Coordinación de Posgrado, previa validación en Secretaría General Escolar, en un plazo máximo de quince días hábiles a partir de la solicitud y será inapelable.

### **Características del trabajo práctico**

- Desarrollo de trabajos que evidencien conocimientos y habilidades en el campo de las disciplinas que conforman.
- Propuestas de intervención en problemáticas que relacionadas con los objetos de estudio de las licenciaturas que comprende el área académica de ingenierías.
- El uso de tecnologías de información y comunicación para la elaboración de aplicaciones para la resolución de problemas prácticos.

- El trabajo deberá ser elaborado por una persona.

## Estructura del Trabajo Práctico

La estructura del trabajo práctico consta de tres secciones las cuales son: sección preliminar, sección principal y la sección de complementarios. A continuación, se muestran los apartados de cada sección y su descripción correspondiente.

### *Sección Preliminar*

La función de la sección preliminar es mostrar los generales previos al cuerpo del trabajo práctico. Esta sección tiene la finalidad de poner de manifiesto los datos generales que identifican el documento, los resúmenes, las dedicatorias y agradecimientos y las listas de contenidos.

A continuación, se expresan los elementos de la sección preliminar y la secuencia de aparición de cada apartado. Posterior a la tabla se describe cada apartado.

<b>Etapa</b>	<b>General</b>	<b>Apartados</b>
1	Portada	Escudo de la Universidad
		Nombre de la Universidad
		Licenciatura o Maestría
		Título del Trabajo
		Autor
		Asesor (es)
		Lugar y Fecha
2	Portadilla	Se repite la portada
3	Resúmenes	Resumen (español)
		Abstract (english)
4	Dedicatoria	Dedicatorias

5	Agradecimientos	Agradecimientos
6	Contenidos	Contenido
		Lista de Figuras
		Lista de Gráficas
		Lista de Tablas

**Portada:** Se deben seguir el formato y estilo oficial establecido en el siguiente enlace: <http://www.ucc.mx/servicios/?seccion=servicios-escolares>

**Portadilla:** Se repite la portada oficial.

**Resúmenes:** Se realiza un texto breve de 500 palabras como máximo sobre el trabajo práctico, mencionando cada apartado de la sección principal. Se debe presentar en español y en inglés dichos resúmenes.

**Dedicatorias:** Esta sección es para dedicar el trabajo a personas que han dado apoyo moral o sentimental. Se pueden repetir en el apartado de agradecimientos si se considera pertinente.

**Agradecimientos:** Esta sección es para dar gracias a las personas u organizaciones que colaboraron o aportaron a la realización del trabajo práctico, estas pueden ser: los patrocinadores, la empresa, los asesores o la universidad.

**Contenidos:** Los contenidos son una guía rápida para hallar información dentro de la sección principal del documento. Es importante mencionar que esta sección no se llama *índice*. Los apartados y el orden que conforma esta sección son: Contenido, Lista de Figuras, Lista de Gráficas y la Lista de Tablas.

### *Sección Principal*

En la sección principal se encuentra la información del trabajo práctico. Está conformado por tres capítulos y cada capítulo tiene sus apartados correspondientes.

A continuación, se expresan los elementos de la sección principal y la secuenciade aparición de cada apartado. Posterior a la tabla se describe cada apartado.

Etapa	Capítulo	Apartados
1	Introducción	Motivos del Trabajo Práctico
		Objetivos
2	Desarrollo del Trabajo Práctico( <i>n</i> fases)	Marco Teórico
		Metodología
		Resultados
		Conclusiones Parciales
3	Conclusiones Finales	---

### **Introducción**

Este es el primer capítulo y en él se hace una presentación del trabajo práctico profundizando en cada apartado de la sección principal, poniendo principal énfasis en los resultados y conclusiones.

*Motivos del Trabajo Práctico:* Se deben describir los motivos que justifican la realización del trabajo práctico. Los motivos pueden dar soluciones a problemas concretos de las organizaciones, sean industriales, bursátiles o sociales.

*Objetivos:* Los objetivos son las metas que se pretenden lograr al realizar el trabajo práctico. Estos deben ser claros y concisos y escritos en tercera persona comenzando con un verbo en infinitivo.

## **Desarrollo del Trabajo Práctico**

El segundo capítulo contiene la razón de ser del trabajo práctico, en él se expresan los fundamentos teóricos, la metodología que se lleva a cabo para la obtención de datos, se expresan los resultados y las conclusiones. Es común, que cuando se desarrollan trabajos prácticos se tengan varias fases o experimentos de diversa naturaleza y que no necesariamente se tengan que comparar estadísticamente, en ese caso, se pueden hacer capítulos separados por cada desarrollo del trabajo práctico que se realice.

Marco Teórico: En esta sección se plasma toda la teoría y fundamentos que permitan conocer el objeto de estudio o la problemática que se está estudiando.

Metodología: Esta sección se detalla los métodos, procedimientos y herramientas que son necesarias para hallar respuestas y resultados a los motivos y objetivos planteados.

Resultados: En esta sección se expresan los resultados sean descriptivos o numéricos después de emplear los trabajos prácticos realizados. Estos resultados deben estar soportados por los pilares teóricos y metodológicos mencionados previamente.

Conclusiones Parciales: En el supuesto que el trabajo práctico tenga varias fases, se debe hacer conclusiones parciales de cada fase. En caso contrario de que solo se tenga una fase de trabajo práctico, se realiza la conclusión final.

## **Conclusiones Finales**

Las conclusiones finales deben expresar los hallazgos del trabajo práctico y como estos impactan en el contexto organizacional donde fue diseñado, construido o implementado, sea esto industrial, bursátil o social.

### *Sección de complementarios*

La sección de complementarios está conformada por la información que da origen a los fundamentos teóricos (fuentes de consulta) o que profundiza en los datos que se analizan (apéndices o anexos) en el desarrollo del trabajo práctico y finalmente, está la lista de abreviaciones de palabras técnicas o específicas que son necesarias definir para la comprensión a profundidad del documento.

A continuación, se expresan los elementos de la sección de complementarios y la secuencia de aparición de cada apartado.

<b>Etapa</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Apartados</b>
1	Fuentes de Consulta	---
2	Apéndices o Anexos	Datos complementarios
		Dibujos, planos o diagramas
		Gráficas o tablas de datos
3	Glosario de Términos	---
4	Lista de Abreviaciones	---

#### **Fuentes de Consulta**

En esta sección se hace el listado de todas las fuentes citadas en la sección principal. Las normas y estilos de citación y captura de las fuentes pueden ser APA o IEEE.

#### **Apéndices o Anexos**

Incluye todos los materiales, datos o información necesaria que complementan, confirman o ilustran el trabajo práctico. Los elementos que comúnmente se integran en los apéndices son los datos complementarios, dibujos, planos o

diagramas y finalmente, tablas o gráficas. Es importante mencionar que los apéndices o anexos también deben estar citados.

### **Glosario de Términos**

Se deben enlistar y definir el conjunto de palabras que son complejas o muy técnicas y que podrías dificultar el entendimiento para todos los lectores del documento.

### **Lista de Abreviaciones**

Se debe enlistar todas las palabras que son complejas y técnicas y que durante el recorrido del documento fue necesario abreviar. La finalidad es que el lector pueda ir a un punto específico para encontrar una abreviatura.

## **g) Tesis**

La opción de titulación por tesis, consiste en un trabajo de investigación de calidad, que constituya una propuesta de conocimientos original y que demuestre el dominio del tema y la relación con la disciplina, el cual deberá ser presentado y defendido públicamente en examen ante un jurado.

Los egresados podrán optar por esta opción si, además de cumplir con los requisitos señalados en el *Artículo 204 del Reglamento General de Alumnos*, obtienen un dictamen favorable conforme al Artículo 224 del Reglamento General de Alumnos, emitido por el Comité de Evaluación Académica de su División.

### **Requisitos para la emisión del Dictamen.**

Los egresados deberán entregar al Jefe de Área Académica o Coordinador de Posgrado un protocolo de investigación a partir del cual, el Comité de Evaluación Académica valorará que, la propuesta sea innovadora, actualizada, creativa, original, disciplinar y/o multidisciplinar y contribuya al desarrollo de la capacidad profesional del egresado.

Dentro del proceso de valoración, el Comité de Evaluación podrá solicitar al egresado que realice cambios en su propuesta, para lograr cubrir los criterios antes mencionados.

El resultado del dictamen, será entregado al egresado por la Junta de Área Académica o Coordinación de Posgrado, previa validación en Secretaría General Escolar, en un plazo máximo de quince días hábiles a partir de la solicitud.

Para la elaboración del protocolo de investigación, el egresado se podrá apoyar en el responsable de Investigación de su División, quien podrá recurrir a otro profesor de la planta docente, con el objeto de que contribuya en la elaboración del protocolo.

### **Forma y fondo del documento**

Mínimo. 60 máximo 100 páginas.

El trabajo de tesis en Ingenierías tiene la finalidad de proponer soluciones a las diferentes problemáticas que se presentan en los distintos ámbitos de la ingeniería y la industria mediante la elaboración de un proyecto en el cual se pueda dar una solución a la problemática detectada.

### **Estructura de la Tesis, metodología cuantitativa.**

Portada oficial

- a) Nombre de la Institución.
- b) Licenciatura
- c) Título.
- d) Responsable del proyecto.
- e) Asesor
- f) Lugar y Fecha

Portadilla

Índice

Introducción

I.- Planteamiento del problema

- 1.1.- Descripción del problema
- 1.2.- Pregunta de investigación
- 1.3.- Justificación
- 1.4.- Objetivos general y específico
- 1.5.- Alcances y limitaciones

II.- Marco Teórico, conceptual y referencial

III.- Metodología utilizada

IV.- Recopilación de información y análisis de resultados

V.- Conclusiones y Recomendaciones

VI.- Bibliografía

VII.- Anexos. (Solo en caso de existir documentación al respecto)

### **Explicación de los elementos que conforman la estructura del informe de Investigación**

**Portada oficial:** Se seguirán las instrucciones institucionales en el diseño y uso de la portada del informe de servicio social. El formato de portada se puede consultar en el siguiente enlace: <http://www.ucc.mx/servicios/?seccion=servicios-escolares>

**Índice:** Se debe verificar que los temas y subtemas estén enumerados correctamente, se debe utilizar números romanos para los capítulos y el sistema decimal arábigo descendente para los subtemas. Ejemplo: 2.1, 2.2, 2.3, etc

**Introducción:** En este apartado se hace una descripción de las motivaciones que se tuvieron, tanto en lo profesional y personal para la realización del proyecto. Además, se nombrarán los objetivos, las actividades que se llevaron a cabo de manera general, el planteamiento del problema y la problemática que se detectó. Se describirán los capítulos que conforman el informe de investigación, además de las metas alcanzadas y la vinculación de la propuesta con los conocimientos, habilidades y destrezas que conforman el perfil de la disciplina que estudió.

## **I.- Planteamiento del problema**

El planteamiento del problema es la delimitación clara y precisa del objeto de investigación, y su función principal consiste en revelar al investigador si su trabajo es viable dentro de sus tiempos y recursos disponibles.

Consideraciones en el planteamiento de los problemas:

Algunas características a considerar al plantear un problema elegido:

1. El problema debe ser planteado en relación con el actual cuerpo de conocimientos disponibles.
2. En términos precisos y claros.
3. Se puede redactar de lo general a lo específico o de lo abstracto a lo concreto.
4. Debe tener la posibilidad de ser resuelto.
5. Debe dar la posibilidad de que de él se desprendan tanto el método para su estudio como las técnicas.
6. Debe ser consecuente con la realidad.
7. Debe ser específico.

### **1.1.- Descripción del problema**

Debe establecerse a través de una narrativa que describa de forma precisa y objetiva la ocurrencia del problema; así como la naturaleza del mismo, distinguiendo con precisión las características de su manifestación: quienes están afectados, dónde, cuándo, cómo, en quiénes y qué consecuencias pueden presentarse tanto en la población como en la organización donde este sucede, entre otras.

Además, se deberá realizar un análisis de los factores más importantes que pueden influir en el problema; así como el esclarecimiento de la relación entre el problema y los factores contribuyentes

### **1.2.- Pregunta de investigación.**

La pregunta de investigación nos guía hacia lo que se debe investigar, es el problema traducido en pregunta, por lo tanto, deberá de estar formulada de forma

clara y sencilla, debe tener en cuenta si nuestra investigación es factible, de interés para el ámbito de la ingeniería y debe buscar nuevos conocimientos y aportes. Debe posibilitar la prueba empírica; es decir, que las variables a estudiar y su relación puedan someterse a comprobación o verificación.

Debe expresar una relación temporal y espacial, con lo cual es importante indicar el lugar, institución, y periodo que cubrirá la investigación. Esto es con fines de clasificación y generalización de los resultados. Dado que, las características de la variable en estudio, no necesariamente son las mismas en otras regiones, ni los resultados pueden extrapolarse directamente a otros países o comunidades.

### **1.3.- Justificación.**

Una vez que se ha descrito el problema y formulado las preguntas se procede a realizar la justificación, donde se fundamentan:

- a) las razones para llevar a cabo el estudio,
- b) el problema a ser estudiado,
- c) así como los beneficios que se obtendrían con la investigación.

Dentro de los criterios que deben cubrir la justificación de un estudio son:

- Conveniencia: ¿para qué sirve?
- Relevancia social: ¿cuáles son sus beneficios?, ¿cuál es su trascendencia social?
- Implicaciones prácticas: ¿ayuda a resolver algo?
- Valor teórico: ¿la información que se obtenga permitirá apoyar alguna teoría, desarrollar cuerpos de conocimientos específicos? ¿qué se espera aportar con los resultados obtenidos?

- Utilidad metodológica: ¿permite crear un nuevo instrumento de acopio y análisis de datos?, ¿logra obtener procedimientos que permiten acercamientos eficaces al objeto de estudio?

#### **1.4.- Objetivos**

Los objetivos de investigación son el punto de referencia del estudio a realizarse, ya que son los fines o resultados que se pretenden lograr con el desarrollo de la investigación.

Los objetivos se deben plantear con relación al problema y a partir del propósito de la investigación. El contar con objetivos claros y precisos nos permite trabajar con eficacia y eficiencia en el desarrollo de la investigación. Es conveniente que especifiquen qué se desea en el estudio, dónde y con qué propósito.

Los objetivos deben tener correspondencia con las preguntas de investigación:

**Objetivo General:** expresar el resultado general que se espera en relación con la pregunta principal

**Objetivos específicos:** expresar resultados focalizados que nos lleven a desarrollar el objetivo principal

Los objetivos de un proyecto de investigación resumen lo que se desea lograr con el estudio:

1. Sirven de guía para el estudio.
2. Determinan los límites y la amplitud del estudio.
3. Orientan sobre los resultados eventuales que se pueden obtener.
4. Permiten determinar las etapas del proceso del estudio a realizar.

Consideraciones para el planteamiento del objetivo general:

- Debe estar estrechamente relacionado con el planteamiento del problema.
- Debe de establecer los resultados concretos a obtener con la investigación.

- Debe redactarse con el infinitivo del verbo que señalen las acciones del investigador a partir de los resultados que pretende obtener: evaluar, comprobar, describir, identificar, contrastar, entre otros.

Los objetivos específicos indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación.

Estos objetivos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles del resultado.

- Estar dirigidos a los elementos básicos del problema.
- Ser medibles y observables.
- Ser claros y precisos.
- Seguir un orden metodológico
- Ser expresados en verbos en infinitivo.

### **1.5.- Alcances y limitaciones**

Todo proyecto de investigación necesita establecer las limitaciones o restricciones del estudio y los supuestos en que se basa.

Una investigación requiere delimitar con precisión lo que se pretende hacer, es igualmente necesario, delimitar lo que no se pretende hacer.

Lo que el estudio pretende hacer aparece integrado en la presentación del problema, mientras que lo que no se pretende hacer se integra en la sección denominada alcances y limitaciones.

Las limitaciones reflejan tanto las restricciones como el alcance de la investigación. Los supuestos establecen aquellas condiciones y premisas en que se basa y lleva a cabo la investigación.

## **II.- Marco Teórico, Conceptual y Referencial**

En este capítulo han de incluirse todos los elementos del estado de la cuestión, tanto referentes teóricos como conceptuales. Se reitera la importancia de hacer todas las citas y referencias pertinentes, y respetar el sistema de citación elegido.

## **III.- Metodología utilizada**

En este capítulo debe definirse, de la mano de la descripción del problema, cuáles fueron los métodos y herramientas utilizados. Justificar aquí la metodología, para lo cual se sugiere incluir:

- Diseño de la investigación
- Selección del instrumento
- Selección de muestra
- Recolección de datos
- Codificación
- Preparación de datos
- Métodos y procedimientos de análisis de datos

## **IV.- Recopilación de información y análisis de resultados**

Presentación de los datos obtenidos, resultados, y análisis de los mismos. Caben muchas variantes, dependiendo del asunto que se estudia y la metodología empleada, pero es aquí donde se exhiben e interpretan los resultados obtenidos.

## **V.- Conclusiones y Recomendaciones**

Se redactan las conclusiones y recomendaciones generales y el alcance de los objetivos planteados en la investigación.

## **VI.- Bibliografía**

Debe estar realizada en orden alfabético y siguiendo el formato APA o IEEE y organizada de la siguiente manera

- i. Fuentes de primera mano, listado de libros consultados
- ii. Fuentes de segunda mano. Revistas, artículos, tesis de licenciatura y/o maestría.
- iii. Fuentes de tercera mano. Páginas consultadas en internet.

## **VII - Anexos**

Solo de contar con documentos que puedan integrar este apartado.