



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE QUÍMICA FARMACEÚTICA

INSTRUCTIVO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE TESIS AD-GRADUM
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

1. OBJETIVO:

Que el estudiante de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, planifique, ejecute y elabore el Informe Final del Trabajo de Tesis Ad-Gradum, de acuerdo a las normas vigentes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

2. PROCEDIMIENTO:

El estudiante después de aprobar como mínimo el 75% de los cursos del pensum de estudios, podrá iniciar los trámites para la realización de su trabajo de tesis, según el instructivo vigente.

RESPONSABLE	ACCIÓN
Estudiante	Seleccionar un tema para el trabajo de Tesis y elige el Asesor para el mismo. Propone ambos, por escrito al Director de Escuela, acompañándose de un Anteproyecto o Punto de Tesis, el cual debe constar de las secciones señaladas en las Normas para la Elaboración de Tesis de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, y que se explican en el Cuadro No. 1 Dicho anteproyecto deberá contar con el Visto Bueno del Asesor. Podrá proponer un máximo de dos Asesores.
Director de Escuela	Luego de resolver acerca del o los Asesores, si lo considera conveniente, nombra al Revisor del trabajo de tesis, y les traslada el Anteproyecto (Punto de Tesis) en un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del documento.
Revisor	Analiza el Anteproyecto presentado y emite dictamen con relación al mismo en un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del documento.
Director de Escuela	Basado en el dictamen del Revisor, aprueba, recomienda su corrección o rechaza el Anteproyecto en un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del mismo.
Estudiante	Procede de la siguiente manera: Si el Anteproyecto es aceptado, revisa bibliografía respecto al tema de tesis y elabora un Protocolo de su trabajo con la orientación del Asesor. En lo que respecta al diseño de la investigación podrá solicitar la asesoría de la Unidad de Informática del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. Este documento deberá comprender las partes enumeradas en las “Normas para la Elaboración de Tesis de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia”, y que se

	<p>explican en el Cuadro No. 2.</p> <p>Presenta el protocolo al Director de Escuela con el visto bueno del Asesor y de la Unidad de Informática del IIQB respecto al diseño experimental, en un lapso no mayor de seis meses después de haber sido aprobado el Anteproyecto.</p>
Estudiante	<p>Si se recomienda modificar el Anteproyecto, efectúa las modificaciones indicadas de común acuerdo con el Asesor y lo presenta nuevamente al Director de Escuela, quien lo trasladará al revisor para que emita nuevo dictamen.</p> <p>Si se rechaza el Anteproyecto selecciona otro tema.</p> <p>Si se considera necesario podrá solicitar al Director de Escuela, con el visto bueno del Asesor, una ampliación del plazo para la presentación del Protocolo. El Director lo aprobará siempre que esta solicitud sea debidamente justificada.</p> <p>Si después de vencido el plazo, no hubiera entregado el Protocolo, deberá iniciar nuevamente el trámite con la presentación de un nuevo Anteproyecto.</p>
Director de Escuela	<p>Traslada al Revisor el Protocolo acompañado de una copia del anteproyecto ya aprobado, en un plazo no mayor de 8 días calendario a partir de la fecha de recepción del documento.</p>
Revisor	<p>Analiza el Protocolo presentado y emite un dictamen de aprobación o corrección del mismo en un período no mayor de 15 días calendario a partir de la fecha de recepción del documento.</p>
Director de Escuela	<p>Basado en el dictamen del Revisor, aprueba el Protocolo o recomienda su corrección en un plazo no mayor de 8 días calendario a partir de la fecha de recepción del documento.</p>
Estudiante	<p>Según la decisión del Director de Escuela procede de la siguiente manera:</p> <p>Si rechazan el Protocolo, replantea todo el trabajo.</p> <p>Si se recomienda corregir el Protocolo, de común acuerdo con el Asesor efectúa las modificaciones señaladas y lo presenta nuevamente al Director de Escuela para su aprobación.</p> <p>Si se aprueba el Protocolo, ejecuta el trabajo de Tesis, siguiendo el plan descrito en el mismo. Cualquier modificación al plan deberá ser presentada al Director de Escuela por escrito, con el visto bueno del Asesor, para su aprobación. La ejecución del trabajo de tesis, incluyendo la elaboración del Informe Final, tendrá una duración mínima de dos meses y máxima de 12 meses a partir de la fecha de aprobación del Protocolo.</p> <p>Si considera que la ejecución del trabajo de tesis, incluyendo la elaboración del Informe Final, tendrá una duración mayor de 12 meses, con el visto bueno del Asesor, podrá solicitar al Director de Escuela una prórroga definida que se aprobará si está debidamente justificada.</p>

	Elabora el Informe de Tesis, con la orientación del Asesor, el cual deberá constar de secciones señaladas en las “Normas para la Elaboración de Tesis, de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia” y que se explican en el Cuadro No. 2. En lo que respecta al análisis e interpretación de datos podrá solicitar la asesoría de la Unidad de Informática de IIQB.
Asesor de Tesis	Revisa el informe y recomienda las correcciones pertinentes, las veces que sea necesario.
Estudiante	Una vez efectuadas las correcciones indicadas, lo presenta al Director de Escuela con el visto bueno del Asesor y de la Unidad de Informática del IIQB, respecto al diseño experimental y tratamiento estadístico.
Director de Escuela	Traslada el informe de tesis al Revisor, indicándole si se cumplió o no con el tiempo establecido para la entrega del Informe en un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del documento.
Revisor	Emite dictamen con relación al Informe de Tesis en un período no mayor de 15 días calendario a partir de la fecha de recepción del documento. Si el Informe de Tesis fue entregado dentro del tiempo establecido, lo analizará y emitirá un dictamen de aprobación o corrección del mismo. Si el Informe de Tesis no fue entregado en el tiempo establecido, lo analizará y emitirá dictamen tomando en cuenta si la investigación mantiene vigencia o es susceptible de ser actualizada.
Director de Escuela	Basado en el dictamen del Revisor aprueba el Informe de Tesis o recomienda su corrección en un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del documento. En caso que el Revisor dictamine que la investigación ha perdido vigencia, por atraso en la entrega del mismo, el Informe podrá ser rechazado.
Estudiante	Procede de la siguiente manera: Si el Informe de Tesis es aprobado por el Director de Escuela, se elabora un Artículo Científico (Compendio de Tesis) sobre su trabajo de investigación, el cual contendrá las secciones que se indican en las “Normas para la elaboración de Tesis de la Facultad” y que se explican en el Cuadro No. 3. Este artículo científico deberá elaborarse conjuntamente con el Asesor, quien será Coautor del mismo. El artículo, con el visto bueno del Asesor y el Revisor lo presenta al Director de Escuela junto con el Informe Final. Si se recomienda modificar el Informe de Tesis, de común acuerdo con el Asesor, efectúan las modificaciones indicadas y con el visto bueno del mismo lo presenta nuevamente al Director de Escuela.
Director de Escuela	Al recibir el Artículo Científico y el Informe de Tesis, procede a firmar este último, es un plazo no mayor de 8 días calendario, a partir de la fecha de recepción del documento; quedando el artículo en la Dirección de Escuela para su posterior

	divulgación.
Estudiante	<p>Recoge el Informe de Tesis firmado por el Director de Escuela y lo traslada al Decano para la firma correspondiente procediendo luego a su impresión.</p> <p>Posteriormente, presentará ante el Director de Escuela, un ejemplar impreso para el visto bueno del mismo. Con no menos de 8 días calendario.</p> <p>Antes de la fecha del acto de graduación, entregará a Secretaria de la Facultad, los 07 ejemplares del Informe de Tesis, incluyendo el que cuenta con el visto bueno del Director de Escuela.</p>
Decano	Fija lugar, fecha y hora para llevar a cabo el acto de graduación.

CUADRO No. 1

ANTEPROYECTO: Es una propuesta breve sobre el trabajo de tesis a realizar, comprende las siguientes secciones:

Caratula	Ver Anexo No. 1
Descripción del Problema	Se debe describir concretamente el problema a estudiar, señalando la importancia que tiene el trabajo de tesis con relación a éste (Máximo 1 página).
Antecedentes	Se debe indicar de manera general, los aspectos ya conocidos del problema a estudiar. (Máximo 1 página).
Plan de Acción	Se debe dar una breve descripción del universo y la metodología a utilizar. (Máximo 1 página).
Referencias	Se debe enumerar las obras importantes y publicaciones que aparecen citadas en el texto. Su presentación debe hacerse de acuerdo a la guía para la elaboración de bibliografía de la Facultad.

NOTA: A solicitud de Dirección de Escuela de Química Farmacéutica: se debe presentar el **Anteproyecto** en folder color amarillo, incluyendo hoja de Solicitud de Autorización de Trabajo de Tesis y Formulario para Verificación de Cumplimiento de Requisitos para Graduación y Autorización de Acto de Graduación ambos en original.

CUADRO NO. 2

CONCEPTOS DE LOS TERMINOS EMPLEADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL
 PROTOCOLO Y DEL INFORME DE TESIS

PROTOCOLO DE TESIS:

Es el plan de trabajo que se formula basado en un problema delimitado, a una amplia revisión bibliográfica y a un diseño de investigación, previo a la ejecución del trabajo de tesis.

INFORME DE TESIS:

Es el informe escrito en forma detallada de los resultados obtenidos en la investigación realizada basado en el Protocolo de Tesis.

TERMINOS	PROTOCOLO DE TESIS	INFORME DE TESIS
Resumen	(No se incluye)	Sumario de la información contenida en el trabajo de tesis. Deberá indicar los objetivos principales, alcance de la investigación, describir los métodos empleados, resumir los resultados y enunciar las conclusiones principales. (máximo 2 páginas)
Introducción	Se debe exponer la naturaleza y alcance del problema. Se debe manifestar claramente el propósito e importancia de la investigación y cómo se alcanzará este.	IDEM
Antecedentes	Presentación de trabajos existentes o conocimientos previos relacionados con el problema planteado y temas afines a la investigación, presentados en forma cronológica.	IDEM
Justificación	Razones por las cuales se considera conveniente realizar la investigación y que pone en evidencia la importancia y aplicabilidad de los resultados obtenidos por medio de la misma.	IDEM
Objetivos	Se definen como los resultados que se espera obtener al realizar la investigación, para dar respuesta al problema. Debe incluir un objetivo general y varios específicos.	IDEM
Hipótesis	Suposición que pretende demostrar, de manera clara y concreta, respecto al problema que se investiga	IDEM

TERMINOS	PROTOCOLO DE TESIS	INFORME DE TESIS
Materiales y Métodos	<p>Estos se dividen en tres partes:</p> <p>Universo (población) y Muestra. El universo es el conjunto de individuos, objetos o elementos de los que se desee conocer algo por medio de la investigación y la muestra es la parte del universo que se selecciona para realizar la investigación.</p> <p>Materiales. Estos se pueden subdividir de acuerdo a su naturaleza (equipo, reactivos, instrumentos, cristalería, etc.), Con respecto a los materiales utilizados se debe incluir su procedencia o métodos de preparación. Los animales, plantas y microorganismos se deben identificar exactamente, utilizando por lo común, las designaciones de género, especie y cepa, indicando procedencia y características especiales. Si se utilizan seres humanos, se debe añadir el consentimiento de ellos.</p> <p>Métodos (procedimiento). Modo ordenado de proceder para alcanzar los objetivos de la investigación. Se debe detallar las técnicas utilizadas. El orden de presentación ordinario es el cronológico, sin embargo, los métodos relacionados se deben describir juntos. En esta parte se debe incluir el diseño de la investigación</p>	IDEM
Cronograma	Serie de actividades requeridas para la implementación de trabajo, ordenadas en función del tiempo necesario para realizarlo.	No se incluye
Recursos económicos e institucionales	Costos del trabajo y fuentes de financiamiento, además incluir las instituciones que apoyan la investigación y el aporte de las mismas.	No se incluye
Resultados	No se incluye	<p>Se debe describir cada uno de los procedimientos realizados y los resultados obtenidos por medio de ellos. Se debe evitar repetir los detalles experimentales descritos en materiales y métodos.</p> <p>Se debe incluir tablas, cuadros o gráficas de ser posible. Los datos estadísticos deben ser claros. El orden de representación idealmente debe ser el utilizado en la sección de Materiales y Métodos.</p>
Discusión	No se incluye	Su finalidad es interpretar lo que los resultados significan, mostrando las relaciones existentes entre los hechos observados.

		<p>En su elaboración se debe observar lo siguiente.</p> <p>Presente los principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican. Exponga, no recapitule.</p> <p>Señale las excepciones o las faltas de correlación y delimite los aspectos no resueltos.</p> <p>Muestre cómo concuerdan (o no) sus resultados e interpretaciones con trabajos ya publicados.</p> <p>Exponga las consecuencias teóricas de su trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.</p>
Conclusiones	No se incluye	Inferencias o deducciones derivadas del análisis e interpretación de los resultados obtenidos.
Recomendaciones	No se incluye	Sugerencias personales en torno a la investigación realizada que permitan desarrollar nuevas investigaciones sobre el tema y forma de aplicar los resultados obtenidos.
Referencias	Se debe enumerar las obras importantes y publicaciones que aparecen citadas en el texto. Su presentación debe hacerse de acuerdo a la guía para la elaboración de bibliografía de la Facultad.	IDEM
Anexos	Pueden estar incluidos o no	Documentos que complementan la información contenida en las secciones anteriores.

NOTA: A solicitud de Dirección de Escuela de Química Farmacéutica se debe presentar:

***Protocolo de Tesis** en folder color azul, incluyendo carta de aprobación de anteproyecto extendida por Dirección de Escuela y dictamen sobre la revisión de documentos de evaluación terminal extendida por la Unidad de Biometría de la Facultad.

***Informe de Tesis** en folder color verde, incluyendo dictamen de aprobación de protocolo extendido por Dirección de Escuela y dictamen sobre la revisión de documentos de evaluación terminal extendida por la Unidad de Biometría de la Facultad.

**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE QUIMICA FARMACEUTICA
 INSTRUCTIVO PARA LA REALIZACION DE TRABAJO DE TESIS AD-GRADUM**

CUADRO No. 3

ARTICULO CIENTIFICO:

Es un informe escrito para publicar los resultados originales de una investigación, (en este caso el trabajo de tesis).

Comprende las siguientes secciones:

SECCION	DESCRIPCION
Presentación del Artículo	Un original deberá presentarse a la Dirección de Escuela, en donde se sellará la fecha de recibido.
Extensión y Presentación Mecanográfica	El manuscrito completo no debe exceder de 15 páginas tamaño carta. Estas deben ser impresas con tinta negra en una sola cara a renglón abierto (1.5), letra Times, tamaño 12 y una columna, con márgenes superior e inferior de 4 cm. y derecho e izquierdo de 3 cm. Con numeración en la parte inferior de cada hoja.
Carátula	a) Título conciso. b) Nombre completo del Autor y del Asesor, así como el de otras personas que se consideren autores del trabajo, seguido de su mayor grado académico. c) Afiliación institucional de cada uno de los autores. d) Dirección, teléfono y correo electrónico del autor principal. e) Fuentes de financiamiento (Ej.: Este trabajo fue realizado con el financiamiento del Instituto de Investigaciones Química y Biológicas –IIQB- Proyecto 12-95...) f) Fecha de presentación.
Título	No debe exceder de 15 palabras. Debe describir el contenido en forma específica, clara, exacta, breve y concisa. No incluya abreviaturas. Inmediatamente debajo del título se anotarán el nombre y apellido de cada autor, así como las instituciones a las que pertenecen, indicando mediante un número supra-índice, en un tamaño menor al del texto. (Ej.: Escuela de Química Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala). El título debe ir centrado.
Resumen	Debe incluir los propósitos, procedimientos, hallazgos significativos y su interpretación, con Énfasis en nuevas observaciones. No debe exceder de 250 palabras. Al Final del resumen se deben incluir 5 palabras clave. Título y resumen en inglés: Igual al anterior en hoja aparte.
Introducción	Debe citar únicamente la literatura que es pertinente a los objetivos del estudio. Describa claramente los propósitos y justificación del trabajo. Extensión de una a dos páginas.
Resultados	Deben estar descritos de manera concisa y en una secuencia lógica. Las tablas y figuras deben ser consistentes con el texto y no ser repetitivas.

Discusión de Resultados	Debe restringirse a los aspectos nuevos y significativos del estudio y a presentar las conclusiones basadas en los datos reportados, estableciendo la relación entre los mismos y los objetivos planteados.
Referencias	Las referencias deben incluir únicamente obras citadas en el texto, y su presentación se hará de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Bibliografía de la Facultad.
Agradecimientos	En un párrafo incluya aquellas personas o instituciones a las cuales se desea agradecer la colaboración prestada para la realización del trabajo.
Varios	La nomenclatura utilizada debe estar de acuerdo con estándares internacionales contenidos en Diccionarios de Terminología Médica (Dordland, Webster). Los nombres de bacterias de acuerdo al Manual Bergey. Las drogas y químicos deben ser citados por sus nombres genéricos y sólo deberá utilizarse los nombres de sets de reactivos y marcas de equipo y materiales, deberán ser identificados en pie de página a la Compañía que los produce. (Identifique únicamente aquellos que son determinantes en el trabajo). Utilice sólo las abreviaturas convencionales y en español. El término completo, seguido entre paréntesis de la abreviatura utilizada, debe preceder al uso de la misma por primera vez en el texto, con excepción de abreviaturas de unidades estándar de medida. Cuando el diseño incluya la participación de sujetos humanos en investigaciones experimentales o de animales de laboratorio, deben especificarse los procedimientos seguidos para observar las normas de ética institucional y/o el cuidado de animales de experimentación.

NOTA: A solicitud de Dirección de Escuela de Química Farmacéutica se debe entregar el **Artículo Científico** en folder color rojo.

**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA
 ESCUELA DE QUIMICA FARMACEUTICA
 INSTRUCTIVO PARA LA REALIZACION DE TRABAJO DE TESIS AD-GRADUM**

**GUIA DE PRESENTACION DEL PROTOCOLO, DEL INFORME DE TESIS Y
 DEL ARTICULO CIENTIFICO**

DOCUMENTO CARACTERISTICAS	PROTOCOLO DE TESIS	INFORME DE TESIS	ARTICULO CIENTIFICO
Tipo de papel	Bond	Mimeógrafo	Bond
Tamaño	Carta	Ídem	Ídem
Márgenes	3 cm. por lado	Ídem	Superior e Inferior 4 cm. Derecho e Izquierdo 3 cm.
Impresión	Mecanografiado o en procesador	Fotocopia, mimeógrafo, offset, impresión	Mimeografiado o en procesador
No. de espacios	Uno y medio o dos	Ídem	Renglón abierto (1.5)
Numeración	En margen superior derecho	Ídem	Parte inferior de cada hoja
Cobertura	Fólder	Carátula de cartulina	Fólder
No. de ejemplares	Un original	Siete	Un original
Carátula Externa	-----	Ver Anexo No. 3b de la Guía	-----
Carátula Interna	Ver Anexo No. 2 de la Guía	Ver Anexo No. 3a de la Guía	Ver Anexo No. 4 de la Guía
Información contenida en próximas páginas:	Índice	Nómina de los integrantes de Junta Directiva	Desarrollo del contenido
Primera			
Segunda	Desarrollo del contenido	Dedicatoria y agradecimientos	----
Tercera	----	Índice	---
Capítulos	Se inicia en hoja aparte	Ídem	A continuación del anterior
Formato	Ver Anexo No. 5 de la Guía	Ídem	Ídem
Ultima	Nombre completo y firma de: Autor Asesor Revisor Director de Escuela	Nombre completo y firma de: Autor Asesor Revisor Director de Escuela Decano	Nombre completo y firma de: Autor Asesor Revisor Director de Escuela

ANEXO No. 1
MODELO DE CARATULA INTERNA DE ANTEPROYECTO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

(Título del Anteproyecto)

Anteproyecto de Tesis

Presentado por:

(Nombre del estudiante)

Estudiante de la carrera de

Químico Farmacéutico

Guatemala, de de 2.....

ANEXO No. 2
MODELO DE CARATULA INTERNA DE PROTOCOLO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

(Titulo del Protocolo)

Protocolo de Tesis

Presentado por:

(Nombre del estudiante)

Estudiante de la carrera de

Químico Farmacéutico

Guatemala, de de 2.....

ANEXO No. 3a
MODELO DE CARATULA INTERNA DE INFORME DE TESIS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

(Título de la tesis)

(Nombre del estudiante)

Químico Farmacéutico

Guatemala, de 2.....

ANEXO No. 3b
MODELO DE CARATULA EXTERNA DEL INFORME DE TESIS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

(Título de la tesis)

Informe de Tesis

Presentado por
(Nombre del estudiante)

Para optar al título de
Químico Farmacéutico

Guatemala, de 2.....

ANEXO No. 4
MODELO DE CARATULA DEL ARTICULO CIENTIFICO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

(Título del artículo, no exceder de 15 palabras)

(Nombre del Autor, mayor grado académico)
(Nombre del Asesor, mayor grado académico)

Afiliación institucional de cada uno de los autores
Dirección, teléfono y correo electrónico del autor principal

Fuentes de financiamiento

Guatemala, de de 2.....

ANEXO No. 5

Título centrado	IV. MATERIALES Y METODO
5 espacios (sangría)	<p>Los materiales y métodos utilizados en el estudio fueron los siguientes:</p> <p>A. Sujetos:</p> <p>El estudio se realizó en mujeres embarazadas tanto del área urbana como rural.</p>
5 espacios (sangría)	<p>B. Metodología utilizada en el estudio:</p> <p>Supongamos que este último tienen varias subdivisiones también.</p>
10 espacios (sangría)	<p>Entonces, éstas se deben presentar como sigue:</p> <p>1. <u>Para la recolección de datos:</u></p> <p>Se realizó el muestreo en un grupo de madres que asisten a los servicios de salud....</p>
	<p>a) En el área rural-La selección de la embarazada....</p>
	<p>2. <u>Para el análisis de los datos:</u></p>
15 espacios (sangría)	<p>a) (Título) Texto seguido.</p>
	<p>b) (Título) Texto seguido.</p> <p>i. Primera etapa-Esta consistió...</p> <p>ii. Segunda etapa-En este caso....</p> <p>iii. Tercera etapa-Y así sucesivamente....</p> <p>iv. Cuarta etapa.....</p>