

INSTRUCTIVO PARA LA EVALUACION TERMINAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA EN SU MODALIDAD DE MONOGRAFÍA CIENTÍFICA

Capítulo I. Generalidades

BASE LEGAL

1. "Normativo General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala", Punto SEGUNDO del Acta No. 03-2005 de Sesión del Consejo Superior Universitario del 09 de Febrero del 2005: *Artículo 22:* Cuando un estudiante ha completado todos los requisitos para el cierre de pensum, podrá, de acuerdo al Plan de Estudios de cada Unidad Académica, graduarse mediante la aprobación de lo siguiente: a) Un Examen Técnico Profesional o Ejercicio Profesional Supervisado y b) Un Trabajo de Graduación. Ambos normados por la Unidad Académica.
2. "Normativo de Evaluación Terminal de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia" Punto ____ del Acta 43-2006 de Sesión de Junta Directiva de la Facultad del 23 de noviembre de 2006.

Artículo 1. Definición

La Monografía Científica es un trabajo de investigación documental, que en general versa con profundidad, sobre un único y bien delimitado tema, posee estructura lógica y características de originalidad y universalidad científica.

Una monografía (*mono*: uno; *grapho*: escribir) es un trabajo científico escrito, producto de la investigación bibliográfica, que estudia en forma exhaustiva un tema (problema) claramente delimitado, que lo desarrolla en forma lógica, y cuyo objetivo final es transmitir el resultado de la citada investigación. El informe constituye un documento, resultado de esta investigación exploratoria, seria y amplia, que emplea como fuente la bibliografía y como método la búsqueda y el análisis bibliográfico.

Artículo 2. Complejidad

La elaboración de una monografía científica es una técnica pedagógica dentro del proceso de aprendizaje en el área cognoscitiva, que tiene por objeto estimular el pensamiento crítico. Este trabajo intelectual requiere el empleo de un sistema organizado científicamente (método), de desarrollo progresivo, que permite al alumno profundizar un tema y ejercitar una técnica, que ofrece un resultado concreto (el informe) y que facilita una evaluación objetiva. Debe versar sobre temas de actualidad y ser un ejemplo de trabajo académico profundo, cuidadoso y detallado. Deben evitarse introducciones históricas o metodológicas extensas, resúmenes de contenidos y discusiones periféricas.

La Monografía Científica debe tener calidad en su redacción, ser dirigida por un Profesional con experiencia en la temática elegida, que deberá guiar y apoyar al estudiante en resolver problemas técnicos y conceptuales, ya que al final, es él quien da el aval académico al trabajo y lo recomienda para su aprobación.

Artículo 3. Duración

Deberá desarrollarse con un mínimo de 50 páginas, en un lapso de por lo menos 720 horas de trabajo.

Artículo 4. Objetivos

- 4.1 Proporcionar al estudiante la formación práctica y habilidades fundamentales en el campo de la investigación científica, para que sea capaz de elaborar una monografía científica de calidad en forma independiente.
- 4.2 Apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, preparando futuros investigadores en áreas específicas del ámbito de nuestras carreras.

Capítulo II. Requisitos

Artículo 5. Requisito Académico para Estudiantes

El estudiante podrá iniciar su Trabajo de Graduación en la modalidad Monografía, opción Proyecto de Investigación al haber completado el 75% de los Créditos Académicos del Pensum de la Carrera correspondiente.

Cualidades/actitudes deseables en el autor de una **Monografía**:

1. Capacidad de investigación bibliográfica
2. Capacidad para acceder a diversas fuentes de investigación
3. Dispuesto a realizar extensa lectura y análisis sobre el tema.

Artículo 6. Requisitos para las Unidades Facultativas

Las Unidades de Investigación debidamente acreditadas por Junta Directiva y los Departamentos o Unidades de las Escuelas y Programas de la Facultad que ofrezcan la opción de Monografía Científica, deben cumplir los siguientes requisitos:

6.1 Contar con Personal Académico especializado para supervisar el estudio, el cual debe quedar integrado de la manera siguiente:

Un asesor

Un revisor del tema

Un revisor de estilo

6.2 Brindar facilidades para que el estudiante pueda desarrollar la Monografía.

Capítulo III. Solicitud

Artículo 7. Oferta por Unidades Facultativas

La oferta de Trabajo de Graduación, en la modalidad de Monografía Científica, podrá ser presentada por Unidades de Investigación, Departamentos y Unidades de Escuelas o Programas de la Facultad.

Capítulo IV. Desarrollo de la Monografía Científica

Artículo 8. Etapas para la realización de la Monografía Científica

- 8.1. Elección del tema
- 8.2. Planificación
- 8.3. Búsqueda bibliográfica
- 8.4. Evaluación, análisis, interpretación y síntesis de la bibliografía
- 8.5. Nueva búsqueda bibliográfica
- 8.6. Redacción del Plan de Investigación

8.1. Elección del Tema

Para la elección del tema es aconsejable que éste responda a las preguntas que se efectúan a continuación, con el fin de que quede indicado.

¿El tema es un problema científico?

¿Para qué realizar el trabajo? ¿Por qué elegir ese tema y no otro?

¿Qué se espera obtener? ¿El tema es de interés práctico o teórico para el autor y para la comunidad (Criterio de interés).

¿Se puede acceder a la información para la realización de la monografía? (Criterio de viabilidad).

Defina el tema específico con la mayor claridad y precisión posibles. Recuerde que la monografía debe ser la respuesta más actual y completa a ese problema.

8.2 Planificación

¿Cuánto tiempo se empleará, aproximadamente, para ejecutar cada uno de los pasos de la monografía?

¿De qué bibliografía provisoria se dispone?

¿Cuáles serán los subtemas o epígrafes en que se va a dividir la monografía?

Planifique su trabajo con tiempo. Sólo esto le permitirá hacer una lectura crítica de la bibliografía y presentar un informe que muestre su capacidad de análisis.

Sea flexible en la asignación de los plazos para cumplir las diferentes etapas. Considere la posibilidad de demoras o imprevistos. Se sugiere dividir el tiempo con que se cuenta de la siguiente manera: búsqueda bibliográfica 20%, análisis bibliográfico 40%, elaboración del informe 30%, ajustes 10%.

8.3. Búsqueda Bibliográfica

Proceso durante el cual se busca una respuesta al problema (tema) en trabajos científicos publicados y referencias bibliográficas en relación con el mismo, accesibles al investigador.

Se consideran dos tipos de trabajos científicos: **Tipo I**, de verificación indirecta (libros, manuales, normas, publicaciones periódicas de revisión, estadísticas, entrevistas, revisiones, monografías).

Tipo II, artículos originales.

8.3.1. Técnica de la búsqueda

Listar todos los autores, pero si el número excede los seis (6) escribir los seis seguidos de "y col" (sin comillas). Apellido del o de los autores seguido por las iniciales de sus nombres, separados los autores por coma, y punto después del último autor, nombre del capítulo, punto, la preposición "en", nombre del editor, seguido por las iniciales de sus nombres, la expresión "ed", punto, nombre del libro, punto, ciudad de publicación, coma, editorial, año, dos puntos, página inicial, guión, página final, y punto final.

En caso de libro, manual, norma o monografía: Listar todos los autores, pero si el número excede los seis (6) escribir los seis seguidos de "y col" (sin comillas). Apellido del o de los autores seguido por las iniciales de sus nombres, separados los autores por coma, y punto después del último autor, nombre del libro, punto, ciudad de publicación, editorial, año, dos puntos, página inicial, guión página final, y punto final.

En caso de artículos originales:

Listar todos los autores, pero si el número excede los seis (6) escribir los seis seguidos de "y col" (sin comillas). Apellido del o de los autores seguido por las iniciales de sus nombres, separados los autores por coma, y punto después del último autor, título del trabajo, punto, nombre de la revista abreviado según el *index Medicus*, punto, año de publicación, punto y coma, volumen de la revista, dos puntos, página inicial, guión, página final, y punto final.

Se accede a la información en forma directa o indirecta, mediante la solicitud de copias, separatas u otros métodos electrónicos.

Se clasifica provisionalmente el material bibliográfico consignando el tema, subtema al que corresponda de acuerdo con la organización de la monografía proyectada en la planificación.

Consulte con un bibliotecario, quien es un profesional especialmente dedicado al manejo de la información bibliográfica. Considere que la información generalmente está en una base de datos. Recuerde que la cita que no se encuentra en una biblioteca puede encontrarse en otra. Su bibliotecario puede indicarle en qué biblioteca encontrar cada revista. Durante la búsqueda no distraiga su atención con artículos que pueden ser de su interés pero que no se relacionan con el tema de la monografía. Toda la bibliografía citada debió haber sido leída por usted en los artículos originales. En caso contrario debe consignar "citado por... en...".

Tenga presente que los artículos originales tienen un valor científico mayor que los trabajos de verificación indirecta.

Dado que son escasas las publicaciones nacionales que están citadas en el *Index Medicus* o en las bases de datos comunes, consulte otras Bibliografías.

8.4 Análisis, Evaluación, Interpretación y Síntesis de la Bibliografía

Se lee el material de corrido y luego, en forma detenida, analizando y subrayando las ideas principales y las secundarias, para lo cual se aconseja usar dos colores distintos.

Se deben dividir los artículos con que se cuenta según la importancia que tienen para la redacción de cada capítulo de la monografía.

Se evalúan los aspectos formales y metodológicos del trabajo.

Se registra la información pertinente a la monografía en la ficha, mediante un resumen. Se ordena en forma definitiva el material bibliográfico, consignando tema y subtema al que corresponda de acuerdo con la organización de la monografía proyectada en la planificación.

Se analizan, evalúan e interpretan las coincidencias y discordancias del material analizado, se formulan opiniones propias, nuevas hipótesis y desarrollos futuros posibles y deseables.

Esta etapa de la realización de la monografía es la más trascendente y creativa. Quizás usted perciba que sus conocimientos sobre metodología de la investigación no son suficientes para encarar con éxito la tarea, probablemente sea el momento adecuado para estudiar alguno de los textos o para realizar alguno de los cursos dedicados a esta disciplina.

8.5 Nueva búsqueda bibliográfica

La realización de una segunda búsqueda bibliográfica, luego de haber analizado toda la información obtenida al comienzo del trabajo permite un conocimiento más profundo y una actualización del tema elegido, teniendo en cuenta que para este momento ha pasado la mayor parte del tiempo de la elaboración de la monografía.

8.6 Redacción del Plan de Investigación

8.6.1 Definición

Es el plan de trabajo que guía el desarrollo de la Monografía Científica.

8.6.2 Estructura

El Plan de Investigación debe estructurarse conteniendo:

Título

Ámbito de la Investigación

Justificaciones

Objetivos

Cronograma

Referencias Bibliográficas

Citas a pié de página

Artículo 9. Ejecución de la Monografía Científica

9.1 El estudiante debe presentarse el día y hora designados por el Coordinador o Jefe de la Unidad Facultativa en donde desarrollará su Trabajo de Graduación y entregará el Plan de Investigación, el que

le será devuelto con las correcciones respectivas en tiempo que no exceda de 5 días hábiles posterior a su presentación.

- 9.2 El Coordinador o Jefe de la Unidad Facultativa determinará la fecha en que el estudiante iniciará el estudio.
- 9.3 El estudiante deberá presentar la Monografía Científica en fecha que no exceda de 15 días hábiles a la finalización del estudio, el que le será devuelto dentro de los diez días hábiles siguientes con las correcciones respectivas. Se aprobará cuando llene los criterios metodológicos para llevar a cabo una Monografía Científica.
- 9.4 La ejecución de la Monografía será supervisada por el investigador que designe por escrito, de acuerdo a su especialidad, el Jefe o Coordinador de la Unidad correspondiente.

Artículo 10. El Informe Final de la Investigación

10.1 Definición

Es el informe detallado que presenta el estudiante de la investigación realizada.

10.2 Redacción del Informe

Se redacta el informe como un documento científico, teniendo en cuenta el contenido y la forma (presentación, ortografía, semántica y sintaxis).

Las partes del informe son:

- a) Portada
- b) Índice
- c) Introducción
- d) Materiales y métodos
- e) Resultados (en uno o más capítulos)
- f) Conclusiones
- g) Bibliografía
- h) Tablas y Figuras
- i) Agradecimientos.

Cada una de las partes comienza en hoja aparte. Las páginas se numeran en forma correlativa en el ángulo superior o inferior derecho.

El manuscrito se mecanografía con simple espacio, letra número 10-12, en papel blanco, de tamaño carta, con márgenes de por lo

menos 25 mm, empleando sólo una cara del papel.

- a) La **portada** consta de un encabezamiento con la sociedad a la que se presenta la monografía, la universidad que avala el curso, en el centro de la hoja el título de la monografía y al pie el número de inscripción (las monografías deben ser anónimas para los correctores) y el año de realización.
- b) La **introducción** consiste en el planteo del tema elegido, los fundamentos para su elección, objetivos, interés y viabilidad del mismo, consideraciones sobre trabajos anteriores y plan de la monografía.
- c) En **materiales y métodos** se consigna la técnica de la búsqueda y el análisis bibliográfico. En particular, se describe la delimitación del campo y el período investigado, los métodos de registro, el acceso a la información, el análisis, evaluación, interpretación y síntesis de la bibliografía y los problemas y limitaciones en la búsqueda y el análisis.
- d) En **resultados** se describen los datos obtenidos en la búsqueda bibliográfica, desde la reseña histórica hasta los artículos más actualizados.
- e) En la **discusión** se analizan, evalúan e interpretan las coincidencias y discrepancias encontradas en el material investigado. Se formulan opiniones propias, nuevas hipótesis y desarrollos futuros posibles y deseables.
- f) En las **conclusiones** se expone, en forma sintética, la respuesta actual más completa y las perspectivas al problema planteado en la introducción.
- g) La **bibliografía** se presenta numerando las citas en forma correlativa, siguiendo el orden en que son mencionadas por primera vez en el texto. Las citas se identifican en el texto, tablas y pies con números arábigos entre paréntesis, al finalizar la oración, después de un punto. El mínimo de referencias consultadas debe ser de 30.

Cuando son dos o más las citas se separan por comas. Si son números correlativos se indican el primero y el último separados por un guión. Las citas se expresan

siguiendo los criterios ya expuestos en "Búsqueda bibliográfica".

- h) Las **tablas y figuras** se presentan en forma independiente, con título y notas al pie. Las tablas se identifican en el texto con números romanos precedidos por la palabra tabla, y las figuras con números arábigos precedidos por la expresión fig., entre paréntesis, al finalizar la oración, después del punto. Las tablas y figuras se numeran en forma independiente y correlativa, siguiendo el orden en que son mencionadas por primera vez en el texto. Cuando emplee una abreviatura en una tabla o figura, ésta debe explicitarse con el término o expresión completos en la nota al pie, salvo que se trate de una unidad de medida común.
- i) Al final de la monografía se puede agregar un apartado de **agradecimientos** por colaboración institucional, ayuda técnica, apoyo financiero o material, o colaboración intelectual.

Emplee un lenguaje claro, sencillo, conciso, exacto y preciso. Utilice, en general, la tercera persona singular del presente del indicativo.

Cuando emplee por primera vez una **abreviatura**, ésta debe ir precedida del término o expresión completos, salvo que se trate de una unidad de medida común. Expresé las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades.

Recuerde que la presentación de la monografía es la culminación de una tarea ardua y debe ser digna del esfuerzo que usted realizó durante el proceso de elaboración de la misma. Se evaluarán los aspectos formales de la presentación, la calidad de la comunicación escrita, el interés del tema, la calidad de la búsqueda bibliográfica y el nivel de análisis crítico.

Capítulo V. Finalización y Aprobación

Artículo 11. Finalización y Aprobación del Trabajo de Graduación.

11.1 Al ser aprobada la Monografía Científica, se presentará a la Dirección de Escuela respectiva para su aval, adjuntando la

forma correspondiente de aprobación del Trabajo de Graduación.

- 11.2 La Dirección de Escuela informará por escrito al Centro de Desarrollo Educativo para la inclusión en el expediente del estudiante, de que se cumplió satisfactoriamente con la realización del Trabajo de Graduación, con copia a Secretaría de la Facultad.
- 11.3 El estudiante deberá entregar al IIQB, siete ejemplares impresos y cuatro versiones electrónicas en formato de Disco Compacto, de la Monografía Científica aprobada.
- 11.4 El IIQB remitirá al Centro de Documentación y Biblioteca los siete ejemplares impresos y una versión electrónica, la Dirección de Escuela o Programa respectivo, la Unidad Facultativa en donde se desarrolló la Monografía Científica y el IIQB obtendrán las restantes copias electrónicas.
- 11.5 Al cumplir con los requisitos anteriores, el estudiante solicitará a Secretaría de la Facultad fecha para la realización del Acto de Graduación, el que es regulado

por esa instancia de acuerdo a normativa específica.

DISPOSICIONES GENERALES:

1. Todo estudiante que haya sido sancionado podrá apelar ante la Dirección del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas – IIQB-, en primera instancia, y ante la Junta Directiva de la Facultad en segunda instancia, cuyo fallo será definitivo.
2. Todos los casos no previstos por el presente Instructivo serán resueltos por la Junta Directiva de la Facultad.

Aprobado según Punto OCTAVO, Inciso 8.1 del Acta No.04-2010 de sesión de Junta Directiva del 08 de febrero de 2010. Con vigencia a partir del 15 de febrero de 2010..