

NORMATIVA PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN DE LA ESCUELA DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- REGLAMENTO:** Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Universidad de Costa Rica.
- COMISION:** Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Química, nombrada de acuerdo a lo establecido en el Reglamento.
- LICENCIADO:** Licenciado en Química, será aquel que cumpla con todos los requisitos estipulados en el Estatuto Orgánico, el Reglamento, el Plan de Estudios correspondiente, y la Normativa para la Realización de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Química.
- CANDIDATO:** Es todo estudiante que haya completado los cursos específicos de la carrera de Química hasta el octavo semestre inclusive, según el Plan de Estudios de la Licenciatura en Química.
- TFG:** Es el trabajo final de graduación, Tesis o Proyecto, que el Candidato debe realizar para completar los requisitos para ser Licenciado.
- TESIS:** Según lo define el artículo 7 del Reglamento: "Se entiende por Tesis de Graduación un proceso de investigación que culmina con un trabajo escrito que aporta algo original sobre el asunto investigado"
- PROYECTO:** Según lo define el artículo 15 del Reglamento: "El Proyecto de Graduación es una actividad teórico-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y a la determinación de los medios válidos para resolverlo".
- PRACTICA:** Según lo define el artículo 18 del Reglamento: "Práctica dirigida de graduación consiste en la aplicación por parte del estudiante del conocimiento teórico de su especialidad en instituciones o empresas públicas o privadas que la escuela respectiva apruebe."
- PERFIL:** Primer documento escrito (no mayor de una página a espacio y medio) que se entrega a la Comisión, donde se indican: título, modalidad (Tesis o Proyecto) justificación, objetivo, metodología y propuesta de Comité.
- PROPUESTA:** Documento escrito para ser presentado ante la Comisión el cual, una vez aprobado por la misma, inicia formalmente el trabajo de Tesis o de Proyecto. La propuesta es un plan de trabajo que formalmente incluye: resumen, antecedentes, objetivos, metodología, cronograma de actividades y bibliografía.
- DIRECTOR:** Es el responsable directo ante la Escuela de Química, y ante el estudiante que lleva a cabo su trabajo de Tesis o de Proyecto, de dar la ayuda y orientación requerida para llevar a cabo el plan de trabajo de la propuesta. De acuerdo con el artículo No. 30 del

Reglamento, el Director deberá poseer al menos la categoría de Adjunto en Régimen Académico.

ASESORES: Son los responsables subsidiarios ante la Escuela de Química y ante el estudiante que lleva a cabo su trabajo de Tesis o Proyecto de dar la ayuda y orientación requerida para llevar a cabo el plan de trabajo de la propuesta. De acuerdo con el artículo N° 30 del Reglamento, los Asesores deberán ser por lo menos Licenciados y pertenecer al Régimen Académico.

COMITE: Se refiere al Comité Asesor y lo integran el Director y los Asesores. Es el encargado de supervisar la ejecución del trabajo final de graduación. De acuerdo con el artículo No. 29 del Reglamento, los miembros de este Comité los nombra y remueve el Director de la Escuela de Química.

TRIBUNAL: Es el Tribunal del Trabajo Final que se forma para la defensa pública del trabajo escrito en que culmina la Tesis o el Proyecto. Lo integran el Comité, el Decano, o el Director de la Escuela o su sustituto y un profesor en régimen académico.

CAPÍTULO II: OBJETIVO Y OPCIONES

Artículo 1:

Con el TFG se pretende lograr que el candidato sea capaz de:

- a.- aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera para generar aportes científicos originales o plantear soluciones a problemas específicos en el campo de la Química.
- b.- emplear técnicas y métodos de investigación relativos a su disciplina.
- c.- demostrar su capacidad creativa e investigativa.

Artículo 2:

Las opciones escogidas por la Escuela de Química son: la TESIS DE GRADUACIÓN, el PROYECTO DE GRADUACION y la PRACTICA DIRIGIDA DE GRADUACION.

Artículo 3:

Todo TFG concluye con la elaboración de un documento escrito y con una defensa pública.

CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTO

Artículo 4:

El Candidato deberá matricular en primera instancia el curso QU-0591 Métodos de Investigación Química I.

Artículo 5:

En el curso QU-0591 Métodos de Investigación Química I, el estudiante deberá presentar primero un perfil de su PROPUESTA de TFG, proponiendo en el mismo al posible Comité. El perfil de la propuesta debe

realizarse en coordinación con el Director y contar con la aceptación de dos profesores quienes fungirán como Asesores. Este documento deberá traer la firma del Director y de los dos posibles Asesores y ser entregado a la Comisión a más tardar en la segunda semana del semestre en curso.

Si alguno de los miembros del Comité o del tribunal no cumple con el requisito de pertenecer a Régimen Académico deberá solicitarle al Director de la Escuela su aprobación para que se le levante este requisito.

Artículo 6:

La Comisión examinará los perfiles, resolverá sobre su aprobación, recomendará o no el seguir adelante con la Propuesta, podrá solicitar modificaciones o en su defecto rechazarlo. Asimismo aceptará o modificará la conformación del Comité. De lo actuado se informará por escrito a la Dirección de la Escuela y al estudiante para el trámite correspondiente.

Artículo 7:

Una vez aprobado el perfil, el Candidato deberá presentar la propuesta ante la Comisión, por medio de la Secretaría de la Escuela de Química, antes de finalizar la octava semana del ciclo lectivo en curso. Para su redacción y presentación se seguirán las normas del capítulo IV de esta Normativa. La Comisión revisará la Propuesta y en el caso de no ser aprobada, el estudiante deberá entregar su nueva versión a más tardar, antes de finalizar la decimosegunda semana del ciclo lectivo, a fin de que la Comisión disponga del tiempo necesario para su revisión. Ni la Dirección de la Escuela, ni la Comisión, aceptarán propuestas una vez concluido el ciclo lectivo. De no presentar la propuesta en los plazos indicados anteriormente o de no ser aprobada la misma, el estudiante se hará acreedor de una PE (Curso perdido) o de 6.0, respectivamente, y deberá matricular de nuevo en el ciclo lectivo siguiente el curso QU-0591.

Artículo 8:

Todo Candidato, a quien la Comisión le haya aprobado la Propuesta, deberá matricularse, en el ciclo siguiente, en los cursos QU-0593 Métodos de Investigación Química II y QU-9500 Investigación Dirigida I. Si al finalizar ese ciclo lectivo el estudiante no hubiese terminado su TFG, se reportará a la Oficina de Registro la nota IN (Incompleto) o PE (Perdido) en ambos cursos, según se determine de acuerdo con los artículos No. 10 y 12 de la presente normativa. En el caso de haber sido reportada la nota IN, el estudiante deberá matricular, en el ciclo siguiente, el curso QU-9501 Investigación Dirigida II y atenerse a lo estipulado en el Artículo 43 del Reglamento.

Artículo 9:

El Candidato que renuncie a su TFG deberá comunicarlo por escrito al Comité y a la Comisión con la firma de "visto bueno" de su Director. En caso de renuncia o abandono de un TFG, el Candidato obtendrá una nota PE en los cursos QU-0593 Métodos de Investigación Química II y en los cursos de Investigación Dirigida que hubiese matriculado. Si el Candidato decide realizar otro TFG deberá renunciar a su actual TFG y hacer una nueva Propuesta ante la Comisión. Una vez que esta sea aprobada, procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo N° 7 de esta Normativa.

Artículo 10:

La Comisión de Trabajos Finales de Graduación considerará que el estudiante ha perdido los cursos de Investigación Dirigida cuando al menos se presente una de las siguientes situaciones:

- a.- El Comité Asesor le informe que el avance del proyecto es insuficiente para que el estudiante reciba una IN (Incompleto) en los cursos.
- b.- El estudiante no se haya reunido con el Comité Asesor el número de veces mínima requeridas.
- c.- El estudiante no presente el cuaderno de bitácora al día al final del ciclo lectivo.

Artículo 11:

La ejecución y la supervisión del plan de TFG se regirán por lo indicado en la Sección B del Capítulo III del Reglamento.

Artículo 12:

Es responsabilidad del Comité Asesor:

- a.- Asesorar al estudiante en la elaboración de la Propuesta y realizar la evaluación de la misma en las fórmulas que para tal efecto se han diseñado.
- b.- Asesorar al estudiante durante todo el tiempo que dure el TFG. Brindarle la ayuda y orientación necesaria para llevar a cabo el plan de trabajo aprobado por la Comisión.
- c.- Reunirse con el estudiante al menos una vez por ciclo para analizar el avance del trabajo.
- d.- Firmar en el cuaderno de bitácora del TFG cualquier decisión que afecte el plan de trabajo establecido, así como las notas correspondientes a los aspectos discutidos con el candidato.
- e.- Recomendar a la Comisión la nota del curso de Investigación Dirigida al final de cada semestre, de acuerdo con la hoja de evaluación que para tal efecto se ha diseñado.
- f.- Velar porque el estudiante realice la revisión bibliográfica de su tema de trabajo y lo demuestre así en su documento de escrito de TFG.
- g.- Determinar cuándo el documento escrito resultante puede pasarse en limpio para ser sometido a la presentación pública.

Artículo 13:

El Director del TFG velará por la buena marcha del mismo y supervisará el cumplimiento de todos los puntos de la propuesta.

Es responsabilidad adicional del director del Trabajo Final de Graduación reunirse periódicamente con el estudiante para analizar el grado de avance del trabajo y firmar el cuaderno de bitácora correspondiente.

CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Artículo 14:

La presentación de la Propuesta debe contar con las formalidades del caso: páginas numeradas, mecanografiada a espacio y medio y dejando márgenes de 2 centímetros a ambos lados, limpia, ordenada, etc. Es necesario entregar un original acompañado de la fórmula que para tal efecto ha diseñado la Comisión y la misma debe contar con las firmas originales de los miembros del Comité y de los responsables de financiar el trabajo. Además deberán entregarse cuatro copias de la Propuesta y de la fórmula.

Artículo 15:

La Propuesta deberá tener las siguientes secciones:

- a.- Resumen
- b.- Antecedentes
- c.- Objetivos
- d.- Metodología
- e.- Cronograma
- f.- Notas y bibliografía
- g.- Recursos

Con el siguiente contenido:

a.- RESUMEN

El propósito del mismo es permitir al lector de la propuesta de TFG, determinar la naturaleza y el ámbito en el cual se enmarca el trabajo que se va a desarrollar. Se deberá establecer el problema o el propósito del trabajo, además de indicar en forma sucinta cómo se llevará a cabo. Debe ser conciso (no más de 100 palabras), redactado en tiempo futuro y proporcionar al lector una idea global de trabajo.

b.- ANTECEDENTES

Estos deberán presentar información concisa sobre los trabajos anteriores de mayor importancia relacionados con la investigación. Su extensión no deberá ser mayor a tres páginas. La revisión bibliográfica deberá ser exhaustiva. Se debe indicar a partir de cuales conocimientos o sucesos se justifica realizar el TFG, qué se ha hecho antes para atacar el problema y cómo lo propuesto diferirá o estará relacionado con otros trabajos.

Se deberá establecer claramente el problema que se quiere resolver, cómo tratará de resolverlo y cómo los resultados del trabajo desarrollado contribuirán a la solución del mismo.

c.- OBJETIVOS

El fin último al que se dirige o encamina el TFG debe establecerse en un objetivo general y conciso, el cual podría dividirse en una serie de objetivos específicos para alcanzar ese fin. Para llevarlos a cabo se indicará la metodología correspondiente en la siguiente sección.

Los aspectos rutinarios o que se sobreentienden al definir un objetivo se denominan tareas y corresponden a la sección de metodología.

d.- METODOLOGÍA

Esta es una descripción clara de los experimentos que se realizarán. Deberá establecerse la secuencia con que se realizarán y de ser posible las alternativas por seguir si se obtienen resultados diferentes a los esperados. Se deberá indicar el método de tratamiento e interpretación de los datos. Si parte del trabajo lo llevarán a cabo colaboradores, debe indicarse claramente cuál será este aporte.

e.- CRONOGRAMA

Aquí se deberán ordenar cronológicamente con indicación de plazos, las diferentes actividades que se van a realizar durante la vida del proyecto, empezando por la preparación de la propuesta y terminando con la defensa oral. Los meses deberán indicarse explícitamente.

f.- NOTAS Y BIBLIOGRAFÍA

Se escribirán en el orden de aparición en el texto, utilizándose un estilo consistente.

g.- RECURSOS

Indicar el laboratorio o los laboratorios involucrados, colaboradores, etc. Los encargados de cada entidad colaboradora deberán firmar el formulario para la presentación del TFG.

CAPÍTULO V. EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE TFG

Artículo 16:

Una vez aprobada la Propuesta el desarrollo de la investigación será propiedad del candidato. Sólo podrá perder esta exclusividad cuando el Comité determine que, debido a negligencia del candidato, el desarrollo del trabajo no se lleva a cabo de acuerdo con el cronograma de actividades establecido. Esto último deberá ser comunicado a la Comisión para proceder con lo indicado en el artículo N° 10 de la normativa.

Artículo 17:

Los resultados del TFG, pertenecen a la Universidad de Costa Rica, constan en un documento escrito y son puestos a disposición del público mediante el Sistema de Bibliotecas. Los derechos de autor pertenecen al Candidato. También se otorgan derechos de coautoría a su Director y a su Comité Asesor, esto último cuando lo considere conveniente y justo.

Artículo 18:

El candidato debe llevar un cuaderno de bitácora del trabajo de graduación en que se detallen todas las actividades relacionadas con el desarrollo de su propuesta. Este debe ser un cuaderno de actas con las páginas numeradas en forma consecutiva y debe llevarse de la siguiente manera:

- 1.- Escribir en la primera hoja:
 - a.- Datos personales del Candidato (Nombre completo, número de carné, cédula, teléfono y dirección).
 - b.- Título de la Tesis o del Proyecto y la fecha de inicio.
 - c.- Nombre del Director y de los Asesores (Anotar sus números de teléfonos).
- 2.- Escribir en las siguientes hojas, de la misma forma en que aparecen en la propuesta que fue aprobada con la Comisión:
 - a.- El objetivo general y los objetivos específicos.
 - b.- La metodología
 - c.- Cronograma de actividades
- 3.- En las hojas subsiguientes anotar: Citas bibliográficas, Datos y Cálculos, Resúmenes de los artículos consultados, Asuntos discutidos con el profesor guía, los profesores lectores y otras personas afines al proyecto. El cuaderno de bitácora será entregado a la Secretaria de la Escuela de Química el día de la defensa oral del TFG.

Artículo 19:

El candidato deberá realizar por lo menos una reunión por ciclo con el Comité Asesor en pleno. El lapso entre reuniones no debe ser mayor de 2 meses ni menor a 15 días.

CAPÍTULO VI: PRESENTACIÓN ESCRITA Y ORAL DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Artículo 20:

Cuando el Director considere que el trabajo ha terminado, autorizará al Candidato a preparar el borrador de su documento escrito de TFG, si hubiesen cambios de importancia con respecto a los objetivos propuestos inicialmente estos deberán comunicarse por escrito a la Comisión de TFG.

Artículo 21:

El Director deberá asegurarse de que tanto la forma como los contenidos del documento escrito poseen el nivel adecuado para su presentación ante el resto del Tribunal. Posteriormente lo deberá presentar a los dos miembros del Comité Asesor, los cuales lo revisarán rigurosamente, tanto en su forma como en su contenido, y lo aprobarán o rechazarán.

En el caso de que algún miembro rechace el borrador, deberá indicarle por escrito las razones u objeciones que tenga, para que el estudiante realice las modificaciones necesarias y lo presente de nuevo.

Artículo 22:

Cuando los tres miembros del Comité Asesor hayan aprobado el borrador final, deberán informarle así a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, en la fórmula diseñada al respecto. Con base en esta declaración y en su propia evaluación, la Comisión reportará la nota de S (Satisfactorio) en todos los cursos de Investigación Dirigida.

Artículo 23:

Una vez aprobado el borrador final y al menos quince días antes de la posible fecha para la defensa oral de su TFG, el estudiante deberá consultar con la Dirección de la Escuela de Química sobre la conformación de su Tribunal. Una vez que se indique cuáles serán las personas, el estudiante deberá entregar las copias de su informe de proyecto o tesis, para que aquellos miembros del tribunal que no forman parte de su Comité Asesor, puedan opinar sobre la aceptación del Trabajo.

Cuando se de la aceptación total de su trabajo, se procederá a fijar la fecha para la defensa oral de su TFG. Esta no podrá llevarse a cabo antes de que hayan transcurrido cuatro meses a partir de la fecha de aprobación de la Propuesta por parte de la Comisión. El informe en limpio debe cumplir con todas las normas de "Elementos de una Tesis" o "Elementos de un Informe de Proyecto" que aparece en el Anexo I del Reglamento de Trabajos Finales de Graduación.

Artículo 24:

Una vez aceptada la solicitud de defensa oral del TFG, el Director de la Escuela comunicará al Decano de la Facultad de Ciencias la integración del Tribunal y la programación, de común acuerdo con el estudiante y los miembros del Tribunal, de la hora y el lugar de dicha presentación.

Artículo 25:

En la defensa oral del TFG se seguirán las normas establecidas por la Universidad de Costa Rica para tal efecto.

Fórmula Para la Presentación del Perfil de Trabajo Final de Graduación

Título

Tema del que se ocupará el estudio:

Que no exceda 10 renglones. En este apartado se debe indicar el tema en el que se enmarca el trabajo que se propone realizar. Identificar la pregunta que se quiere resolver, cuál es la novedad del tema y dar una idea sobre el estado del conocimiento al respecto.

Objetivo principal y secundarios:

Se deben describir los resultados que se esperan del trabajo. Que no exceda 4 renglones, deben ser concisos.

Metodología:

Que no exceda 8 renglones. Se debe indicar cómo se lograrán los objetivos.

Nombre del Estudiante: _____

Visto Bueno del Profesor Guía: _____

Institución y puesto que desempeña: _____

Visto Bueno del Profesor Asesor 1: _____

Institución y puesto que desempeña: _____

Visto Bueno del Profesor Asesor 2: _____

Institución y puesto que desempeña: _____

Fecha de entrega: _____

Para uso de la Comisión:

Fecha de revisión: _____

Se aprueba: _____ Se rechaza: _____

“FORMULA PARA LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACION”

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ CARNE N° _____

TITULO DEL TRABAJO PROPUESTO: _____

<p>Marque las casillas que correspondan: Modalidad de su Trabajo Final: Tesis: _____ Proyecto: _____ Practica profesional _____ Trabajo: NUEVO _____ Continuación de otro _____ Trabajo: INDEPENDIENTE _____ Correlacionado _____ (Indique, al dorso, los trabajos relacionados)</p>
--

COMITÉ ASESOR

	NOMBRE	CEDULA	VISTO BUENO
DIRECTOR			
ASESOR I			
ASESOR II			

RECURSOS FINANCIEROS

	CENTRO O PROYECTO DE INVESTIGACION	NOMBRE DEL QUE AUTORIZA	VISTO BUENO
RECURSOS I			
RECURSOS II			
RECURSOS III			

PARA USO DE LA COMISION

N° SECUENCIA: _____ FECHA DE APROBACION: (d/m/a) ____/____/____

MODIFICACIONES AL COMITE ASESOR.

Revisor del trabajo (I) _____

Revisor del trabajo (II) _____

PARA USO DE LA SECRETARIA

FECHA DE RECIBIDO (d/m/a) ____/____/____ RECIBE _____