



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

67-2025

Año XLIX

4 de setiembre de 2025

# ALCANCE A LA GACETA UNIVERSITARIA

ÓRGANO OFICIAL DE COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

## RESOLUCIÓN VI-8-2025

### NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO**, San Pedro de Montes de Oca, ocho de agosto del año dos mil veinticinco, yo, Dr. José Moncada Jiménez, vicerrector de Investigación de la Universidad de Costa Rica, en uso de las atribuciones que me confiere el *Estatuto Orgánico* y,

#### RESULTANDO:

**PRIMERO.** Que el artículo 51 del *Estatuto Orgánico* dispone que corresponderá específicamente al vicerrector de Investigación supervisar, coordinar y estimular la investigación. Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 123 del mismo cuerpo normativo, la investigación como actividad sustantiva de la Universidad de Costa Rica es coordinada fundamentalmente por la Vicerrectoría de Investigación, la cual cuenta con una estructura de apoyo para realizar su promoción, desarrollo, seguimiento y evaluación.

**SEGUNDO.** Que el *Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica* establece en el artículo 2 que las normas complementarias constituyen una serie de regulaciones que consideran las particularidades de los TFG de cada disciplina, en adición y sin contradicción con el mencionado reglamento. Estas serán elaboradas y aprobadas por las unidades académicas (escuelas, facultades no divididas en escuelas, Sedes Regionales), ratificadas por la persona que esté a cargo de la dirección de la Vicerrectoría de Investigación, y comunicadas a las vicerrectorías de Vida Estudiantil y Docencia, para lo que corresponda. Como puede apreciarse se trata de una potestad reglamentaria delegada por el Consejo Universitario en

las unidades académicas, pero sujetas al cumplimiento de una serie de requisitos, cuya inobservancia provocan la invalidez de las normas dictadas y su nulidad de pleno derecho.

**TERCERO.** Que de conformidad con el artículo 19 incisos b) y c) del *Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica* le corresponde a la Vicerrectoría de Investigación resolver todo lo relacionado con los trabajos finales de graduación que no se encuentre contemplado en este reglamento o en las normas complementarias; así como ratificar las normas complementarias y sus posteriores modificaciones aprobadas por las asambleas de las unidades académicas.

**CUARTO.** Que en los procedimientos seguidos se han observado las prescripciones legales.

#### CONSIDERANDO:

**PRIMERO.** Que mediante oficios **EMat-1160-2025** del 30 de junio de 2025 y **EMat-1459-2025** de 4 de agosto de 2025 se remitió, al tenor del artículo 2 del *Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica*, las **NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA** que fueron aprobadas según el **Acta de Asamblea de Escuela EMat-512-2025** celebrada el 11 de junio de 2025.

**SEGUNDO.** Que la propuesta fue revisada por la Asesoría Legal de la Vicerrectoría de Investigación con el propósito de ajustarla a los reglamentos universitarios y resoluciones administrativas

Gaceta digital disponible en <https://www.cu.ucr.ac.cr>

Editado por la Unidad de Comunicación, CIST, Consejo Universitario  
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes

emitidas por la Vicerrectoría de Investigación. (Véanse oficios **VI-2272-2024** del 2 de abril de 2024 y **VI-5071-2025** del 29 de julio de 2025).

**TERCERO.** Que habiéndose constatado la conformidad del contenido de la propuesta con lo establecido por los *Lineamientos para la emisión de la normativa institucional*, el *Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica* y los demás reglamentos de la Institución, así como las resoluciones administrativas emitidas por la Vicerrectoría de Investigación; considerando en particular el procedimiento para la aprobación de las normas complementarias en esta materia, mediante oficio **VI-5343-2025** fechado 8 de agosto de 2025 se le manifestó la aprobación al **Dr. Javier Trejos Zelaya**, director de la Escuela de Matemática y se le comunicaron los trámites necesarios para su eficacia como acto de alcance general.

**POR TANTO:**

1. Dispongo aprobar las **NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**. El texto íntegro se adjunta seguido a esta resolución. **(Véase a partir de la página siguiente)**.
2. Comuníquese:
  - a) Al Dr. Javier Trejos Zelaya, director de la Escuela de Matemática.
  - b) Al rector de la Universidad de Costa Rica, de conformidad con el artículo 40 inciso f) del *Estatuto Orgánico*, a fin de que requiera al Consejo Universitario la publicación de la presente resolución en *La Gaceta Universitaria* para el conocimiento de toda la comunidad universitaria.
  - c) Asimismo, comuníquese al vicerrector de Docencia, a la vicerrectora de Vida Estudiantil, al jefe de la Oficina de Registro e Información, a la jefa del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información y a la jefa de la Oficina de Becas y Atención Socioeconómica para lo que corresponda.

**Dr. José Moncada Jiménez**  
**Vicerrector**

**Nota del editor:** *Las resoluciones publicadas en La Gaceta Universitaria y sus Alcances son copia fiel del original recibido en el Consejo Universitario.*

# NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

*Aprobadas mediante la Resolución VI-8-2025*

## CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

### **Sección Primera. Disposiciones directivas**

#### **ARTÍCULO 1. Objeto**

Estas normas complementarias contienen los lineamientos específicos que deben observarse para realizar los Trabajos Finales de Graduación (TFG) como requisito obligatorio para obtener el grado de licenciatura en la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Matemática de la Universidad de Costa Rica (UCR) de acuerdo con el *Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica* (en adelante RGTFG).

#### **ARTÍCULO 2. Alcance**

Las normas complementarias constituyen una serie de regulaciones que consideran las particularidades de los TFG de cada disciplina, en adición y sin contradicción con el RGTFG, según lo dispuesto en su artículo 2.

#### **ARTÍCULO 3. Ámbito de aplicación**

La persona estudiante de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Matemática de la Universidad de Costa Rica y el respectivo comité asesor, deberán conocer y acatar los lineamientos establecidos en el RGTFG, así como los señalados en estas normas complementarias.

#### **ARTÍCULO 4. Modalidades**

Las opciones de TFG que ofrece la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Educación Matemática corresponden a tres modalidades:

- Tesis de Graduación.
- Seminario de Graduación.
- Práctica Dirigida de Graduación

### **Sección Segunda. Observaciones generales sobre el TFG**

#### **ARTÍCULO 5. Naturaleza y fines del TFG para la Licenciatura en Educación Matemática**

El TFG para la Licenciatura en Educación Matemática es un proceso de estudio o investigación teórico-práctico, que

aborda temáticas o preguntas asociadas a las áreas: currículum, evaluación, didáctico-matemática, cognición u otra afín, vinculadas con fenómenos de Educación Matemática. Se inscribe dentro de las teorías y los métodos de investigación de la disciplina.

Debe desarrollarse en relación con los posibles entornos educativos, tales como: primaria, secundaria, universitaria inicial; en sus diversas modalidades del sistema educativo costarricense y vinculado con alguna de las aristas laborales declaradas en el Plan de Estudios de la carrera (Véase Anexo n.º 1: Tabla 1. Aristas laborales de la carrera en Educación Matemática, UCR).

Este proceso es un ejercicio académico que complementa la formación durante la carrera, y que atenderá demandas proporcionales a los conocimientos y habilidades declaradas en el perfil de salida de la Licenciatura en Educación Matemática.

#### **ARTÍCULO 6. Elaboración de la propuesta del trabajo final de graduación**

La elaboración de la propuesta de TFG está proyectada para realizarse en un máximo de tres ciclos ordinarios consecutivos a partir del momento de su matrícula, con opción a una prórroga, conforme al RGTFG. Previo a su matrícula las personas estudiantes deberán aprobar los cursos MA0027 Investigación en Educación Matemática I y MA0031 Investigación en Educación Matemática II de quinto año de la carrera, donde se prepara a las personas estudiantes para formular una propuesta inicial de su TFG, de un máximo de 40 páginas. Durante el primer curso, las personas estudiantes se agrupan según sus intereses temáticos e investigativos, de acuerdo con las posibilidades de gestión y apertura de temáticas de TFG con las que cuente el Departamento de Educación Matemática cada año. Esta coordinación está a cargo de la persona docente responsable del curso, la persona coordinadora de la Sección de Didácticas Específicas y la persona directora del Departamento de Educación Matemática. Será en este primer curso en donde se valore la posibilidad de inscribir un seminario, una práctica dirigida o una tesis de graduación, según el RGTFG.

La persona docente responsable del segundo curso de investigación será la encargada de conformar y sugerir a la Dirección del Departamento de Educación Matemática, el comité asesor de cada propuesta de TFG, y conforme a las posibilidades del Departamento de Educación Matemática durante el ciclo lectivo correspondiente.

En caso de que las personas estudiantes requieran inscribir su propuesta de TFG y ya hayan aprobado los dos cursos de Investigación en Educación Matemática, todo el proceso será coordinado directamente con la persona encargada de la Sección de Didácticas Específicas, a fin de proceder con la matrícula del TFG en el ciclo lectivo siguiente. Se recomienda contactarla antes de comenzar el planteamiento de una propuesta, para que se valore la posibilidad de integrarse en algún grupo conformado en el curso de investigación que se estaría ofreciendo en el ciclo lectivo correspondiente.

El proceso anteriormente descrito implica que no se puede matricular Investigación en Educación Matemática II sin haber aprobado previamente Investigación en Educación Matemática I.

En el segundo curso de investigación las personas estudiantes deben realizar una presentación pública de su propuesta. La retroalimentación recibida deberá analizarse para elaborar la versión final, que seguirá las consignas específicas dispuestas en el artículo 18 de esta normativa complementaria.

### **ARTÍCULO 7. Requisitos para matricular el trabajo final de graduación**

Para matricular el TFG se requiere:

- a) Haber aprobado el 75 % del total de créditos del plan de estudios de bachillerato y licenciatura en Educación Matemática.
- b) De conformidad con el artículo 20 del RGTFG, se establece que la lista de cursos y materias que deben estar aprobados como parte del porcentaje anteriormente indicado (Véase Anexo n.º 2. Tabla 2: Cursos que deben estar aprobados para matricular un TFG en la carrera de Educación Matemática).
- c) Tener aprobada la propuesta de TFG por la Comisión de TFG de la Escuela de Matemática. El detalle del proceso se explica en la sección 3 de este documento.

## **CAPÍTULO II.**

### **MODALIDADES DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

#### **ARTÍCULO 8. Composición de la propuesta escrita del seminario de graduación**

Para ser evaluada y eventualmente aprobada la propuesta escrita en la modalidad de seminario de graduación (Véase Anexo n.º 3 Definición de modalidades de TFG), por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, la propuesta formulada deberá incluir al menos los siguientes apartados:

##### a) Introducción

Se debe exponer de manera precisa la temática o pregunta que atenderá el seminario de graduación. Además,

se describe cómo está estructurado el documento en capítulos.

##### b) Antecedentes

Se debe plantear un análisis crítico de los abordajes previos de la temática en el contexto nacional e internacional, que se derive de la revisión de fuentes de información. El mismo incluye preguntas, hipótesis, argumentos centrales o principales hallazgos sobre el tema.

##### c) Justificación

Se debe explicar la importancia que reviste la temática seleccionada o la pregunta planteada en el ámbito de la Educación Matemática. Para ello, se referirá a:

- Las implicaciones más relevantes vinculadas con currículum, evaluación, didáctico-matemático, cognición u otra afín, según el ámbito escolar o los actores al cual se encuentra referida.
- Los intereses de la persona proponente en complementar o aumentar su conocimiento.

##### d) Elementos preliminares del referente conceptual

Se deben presentar de manera descriptiva o explicativa, según la naturaleza de la temática, las nociones teórico-prácticas que se han identificado como preliminares para orientar y delimitar el estudio de la temática.

##### e) Objetivos:

- Objetivo general: debe exponer el propósito del Seminario y se deriva de los apartados anteriores (antecedentes, justificación y preliminares del referente conceptual), que le permiten delimitar el contexto, el ámbito escolar, el área matemática y otros.
- Objetivos específicos: deben responder a las acciones específicas que permiten el logro del objetivo general. Se deben plantear de manera secuencial, cuando corresponda, y están conformados por un verbo en infinitivo que indica la acción, el objeto sobre el cual recae esta acción y elementos que especifican el objeto en contexto, ámbito escolar, actores, entre otros.

##### f) Descripción metodológica

Se debe explicar la ruta mediante la cual se responden las siguientes preguntas: ¿cuáles son las fuentes de información que se consultarán?, ¿cuáles son las técnicas y los instrumentos de recolección de la información?, ¿cómo se implementarán estos instrumentos?, ¿cómo se registrará y sistematizará la información?, ¿cuáles estrategias de análisis se aplicarán?, ¿cuáles son los productos concretos que se obtendrán? Todo, de acuerdo con los objetivos propuestos.

Al final de este apartado debe aparecer la presentación del cronograma de trabajo, organizado según los objetivos del seminario de graduación y las tareas específicas para alcanzarlos. Los plazos estipulados para cada tarea deben ser viables y acorde con su complejidad, así como con el número de personas que integran el equipo.

g) Referencias bibliográficas

Se deben incluir las referencias que se mencionaron en la propuesta del TFG que se presentará. Esto incluye, tanto aquellas que se revisaron a profundidad, como las que se exploraron solo inicialmente, para luego profundizar durante el desarrollo del seminario. En todo caso, deben estar mencionadas en el cuerpo de la propuesta, siguiendo la última actualización del formato APA a la fecha de presentación del documento.

**ARTÍCULO 9. Composición de la propuesta escrita de la práctica dirigida**

Para ser evaluada y eventualmente aprobada la propuesta escrita en la modalidad de práctica dirigida (Véase Anexo n.º 3 Definición de modalidades de TFG), por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, la propuesta deberá incluir al menos los siguientes apartados:

a) Introducción

Se debe exponer de manera precisa la situación problema que atenderá la práctica dirigida de graduación. Además, se debe describir cómo está estructurado el documento en capítulos.

b) Contextualización y definición de la situación

Se debe describir, de lo general a lo particular, el proceso de construcción de la situación problema; considerando un estado del escenario en términos históricos, legislativos, educativos y otros.

Se deben exponer contextos referentes a casos análogos, si los hay, su abordaje y principales resultados. Además, se debe explicar el proceso de diagnóstico y sus resultados concluyendo con la definición de la situación problema, sus limitaciones y delimitaciones.

c) Justificación

Se debe explicar la necesidad de atender la situación problema, en el contexto descrito anteriormente y en el ámbito de la Educación Matemática. Es decir, se referirá a las implicaciones inmediatas para el contexto y las más relevantes vinculadas con currículum, evaluación, didáctico-matemático, cognición u otra afín, según el ámbito escolar o los actores al cual se encuentra referida. Además, expondrá los intereses de la persona proponente en complementar o aumentar su conocimiento.

d) Referente conceptual

Se debe exponer de manera descriptiva o explicativa, profunda y amplia, las nociones teórico-prácticas para orientar y delimitar el diseño de la intervención y su aplicación. Este sustento debe derivarse de la revisión de perspectivas teóricas sobre la situación problema, articulado con lo expuesto en la contextualización.

e) Objetivos:

- Objetivo general: debe exponer el propósito de la práctica, derivada de los apartados anteriores (contextualización y definición del problema [en particular el diagnóstico], justificación y referente conceptual).
- Objetivos específicos: se deben plantear de manera secuencial, cuando corresponda, y estar conformados por un verbo en infinitivo que indica la acción, el objeto sobre el cual recae esta acción y elementos que especifican el objeto en contexto, ámbito escolar, actores, entre otros.

f) Planificación de la intervención

De manera descriptiva y estructurada se plantean todas las decisiones generales para atender la situación problema, según los objetivos enunciados en la sección anterior. Se definen fuentes, técnicas, actividades de intervención, tiempos aproximados para las actividades, recursos materiales y humanos que se requerirán, así como las estrategias de validación de las actividades o instrumentos. También se deben incluir los protocolos a seguir para acceder a las instituciones y fuentes, y los consentimientos o asentimientos informados según corresponda. Los elementos que aquí se exponen, no se espera que sean definitorios; sin embargo, deben ofrecer un panorama lo suficientemente completo, que le permita a la Comisión de TFG emitir un criterio para la viabilidad de la propuesta.

g) Descripción metodológica

Se deben describir los momentos o etapas en las cuales se desarrollará la práctica dirigida; debe contener, al menos, las siguientes etapas: planificación final y diseño, implementación y recolección de la información, valoración de resultados (Véase Anexo n.º 4 Descripción de las etapas que conforman la descripción metodológica de la modalidad de Práctica Dirigida).

h) Referencias bibliográficas

Se deben incluir las referencias que se mencionan en la propuesta del TFG que se está presentando. Las referencias y citas deben seguir la última actualización del formato APA a la fecha de presentación del documento.

**ARTÍCULO 10. Composición de la propuesta escrita de la tesis de graduación**

Para ser evaluada y eventualmente aprobada la propuesta escrita en la modalidad de tesis de graduación (Véase Anexo n.º 3 Definición de modalidades de TFG), por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, la propuesta formulada deberá incluir al menos los siguientes apartados:

## a) Introducción

En esta sección se ubica el tema de investigación dentro de la disciplina Educación Matemática, partiendo de un contexto general hacia la delimitación de la problemática de investigación. De igual manera, se presenta una descripción de la estructura del documento en capítulos.

## b) Antecedentes

Se debe presentar una síntesis del contraste y de la evaluación crítica, en sus propias palabras, de investigaciones que se hayan llevado a cabo en su campo de estudio y que sean relevantes para la investigación propuesta.

## c) Justificación

Se debe describir la importancia de llevar a cabo la investigación en la temática propuesta, por medio de un discurso argumentativo que señale el vacío en el conocimiento de la disciplina que será atendido. Para ello, se referirá a las implicaciones más relevantes vinculadas con curriculum, evaluación, didáctico-matemático, cognición u otra afín, según el ámbito escolar o los actores al cual se encuentra referida.

## d) Objetivos

- Objetivo general: se debe exponer el propósito de la tesis, derivada de los apartados anteriores (introducción, antecedentes y justificación), que le permiten delimitar el contexto, el ámbito escolar, el área matemática y otros.
- Objetivos específicos: Se deben plantear de manera secuencial, cuando corresponda, y están conformados por un verbo en infinitivo que indica la acción, el objeto sobre el cual recae esta acción y elementos que especifican el objeto en contexto, ámbito escolar, actores, entre otros.

## e) Marco conceptual o marco de referencia

Se deben describir el o los marcos teóricos o conceptuales que fundamentan la investigación, mencionando los aspectos que justifican el marco seleccionado. Su elección debe ser informada por la revisión de perspectivas teóricas sobre el tema.

## f) Metodología

Se debe describir y justificar el enfoque y diseño metodológico, las herramientas para recolección de datos, la muestra y las técnicas de análisis que se utilizarán en la investigación.

Este apartado debe incluir un cronograma, en el cual se describan las etapas en las cuales se llevará a cabo la investigación, junto con el tiempo en semanas o meses que se estima invertir para completar las metas de cada etapa. Los plazos estipulados deben ser viables y acorde con la complejidad del trabajo.

## g) Referencias bibliográficas

Se deben incluir las referencias que se mencionaron en la propuesta del TFG que se está presentando. Esto incluye, aquellas que se revisaron a profundidad, como las que se exploraron solo inicialmente, para luego profundizar durante el desarrollo de la tesis. En todo caso, deben estar mencionadas en el cuerpo de la propuesta, siguiendo la última actualización del formato APA.

**ARTÍCULO 11. Cantidad de personas permitidas en la modalidad de tesis de graduación**

La modalidad de tesis se realizará por una sola persona. Sin embargo, si:

- los datos empíricos que se esperan recolectar durante el trabajo para la consecución de los objetivos de análisis propuestos son de alta complejidad y gran cantidad,
- el aporte que se espera construir se dirige a niveles meso o macro educativos (escalables fuera del aula), o
- el producto que se espera construir es de alta dificultad, se autorizará hasta un máximo de tres personas sustentantes para desarrollar la tesis de graduación, quedando debidamente consignadas las participaciones de cada una.

**ARTÍCULO 12. Comité asesor de la propuesta de TFG**

Durante los cursos de Investigación en Educación Matemática, y en coordinación con la dirección del Departamento de Educación Matemática, se elaborará una propuesta de Comité cuyos nombres, grados académicos y unidad académica de base se indicarán en el apartado metodológico de la propuesta escrita, para las modalidades indicadas en los artículos 8, 9 y 10 de este reglamento. El comité asesor estará conformado por una persona directora y dos personas lectoras. Será requisito que al menos la persona directora del TFG a desarrollar haya aprobado la propuesta que se presenta a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación para su respectivo análisis, independientemente de la modalidad de TFG.

### **CAPÍTULO III. ENVÍO, APROBACIÓN Y MATRÍCULA DE LA PROPUESTA DEL TFG**

#### **ARTÍCULO 13. Solicitud de apertura del TFG**

Una vez que la propuesta tenga la aprobación de la persona que asumirá la dirección del TFG y que las personas estudiantes responsables tengan aprobado el mínimo de cursos y créditos, podrán enviar una carta a la Dirección de la Escuela de Matemática, que incluya la siguiente información:

- Solicitud para proceder con la evaluación correspondiente con el objetivo de matricular el Trabajo Final de Graduación
- Título completo de la propuesta
- Nombres completos de las personas proponentes
- Números de carné de las personas proponentes
- Tipo de modalidad que se solicita
- Ciclo lectivo en que iniciaría el TFG

La carta será firmada por las personas sustentantes del TFG y llevará el visto bueno de la posible persona directora.

Tanto la carta como la propuesta de TFG se envían en digital no editable (formato PDF) al correo electrónico de la Dirección de la Escuela de Matemática ([dirección.em@ucr.ac.cr](mailto:dirección.em@ucr.ac.cr)), con copia a todas las personas proponentes y a las personas sugeridas como miembros del comité asesor del TFG. En el texto de correo, ha de indicarse que se adjunta la documentación correspondiente para la solicitud de apertura del TFG titulado (nombre de la propuesta) y se deberá solicitar acuse de recibo.

#### **ARTÍCULO 14. Evaluación de solicitud de apertura del TFG**

Desde la Dirección de la Escuela de Matemática, se enviará un oficio a la Comisión de TFG solicitando el análisis de la propuesta. Esta, como lo indica el artículo 12 del RGTFG, está integrada como mínimo por tres personas docentes y es nombrada por la dirección de la unidad académica para cada programa de licenciatura que tiene a cargo. De acuerdo con el artículo 21 del reglamento mencionado, la Comisión dictaminará y comunicará por escrito la decisión tomada a la dirección de la unidad académica, en un plazo no mayor a diez días naturales, con copia a las personas estudiantes sustentantes y a la persona que se sugerirá como directora del TFG.

Una vez aprobada la propuesta en tiempo y en forma, se abrirá el TFG respectivo con las siguientes siglas correspondientes, según la modalidad (Véase Anexo n.º 5 Siglas y nombres de cursos con los que se matricula un TFG).

#### **ARTÍCULO 15. Matrícula del TFG**

Las personas estudiantes matriculan de la manera usual, utilizando los medios oficiales establecidos por la UCR, eligiendo uno de los cursos estipulados en la tabla 5 del Anexo n.º 5, según corresponda la modalidad. Los TFG se matriculan en ciclos consecutivos ordinarios. Las personas estudiantes pueden avanzar en el tercer ciclo, si se considera necesario sin necesidad de matricular. Es esencial considerar que el periodo establecido para realizar el TFG una vez matriculado, es de a lo sumo tres ciclos ordinarios lectivos consecutivos, con posibilidad de solicitar de forma extraordinaria una prórroga de un ciclo adicional (artículo 22).

Es central tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 22 inciso c), del RGTFG:

*Cuando la persona sustentante no cumpla con la matrícula de las investigaciones dirigidas en ciclos lectivos consecutivos o con la duración estipulada, la dirección del Trabajo Final de Graduación lo comunicará a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, y esta **dejará sin vigencia la propuesta**. En este caso, la persona sustentante deberá presentar una nueva propuesta.*

### **CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL TFG**

#### **ARTÍCULO 16. Consideraciones sobre el inicio del TFG**

Una vez formalizada la matrícula del TFG, la persona directora del comité asesor tendrá a cargo la orientación y designación de roles y tareas de las personas estudiantes sustentantes, así como del resto del equipo asesor. Se sugiere una primera reunión tanto con el comité asesor como con las personas estudiantes en donde se acuerde la ruta a seguir: frecuencia y calendarización de reuniones, productos esperados por fecha, responsables de los productos, medios de comunicación, medios de envío de productos, entre otros.

Es central que el comité asesor, en particular la persona directora del TFG asuma la orientación del TFG como una actividad académica de formación de las personas estudiantes, por lo que es necesario diseñar instrumentos de recolección de información que, de manera más objetiva, sean insumos para describir los aprendizajes construidos y si el avance es o no satisfactorio.

#### **ARTÍCULO 17. Avance del TFG**

Para apoyar el avance regular de los TFG matriculados, así como socializar sus principales resultados, la Sección de Didácticas Específicas del Departamento de Educación Matemática,

organizará cada ciclo lectivo sesiones de reportes de avances. Las fechas serán coordinadas con las personas sustentantes y la persona directora del comité asesor, quienes serán convocadas para la presentación pública del avance. Esta presentación será necesaria para la autorización de matrícula de cada ciclo, la cual, como lo indica el artículo 22 del RGTFG, podría estar condicionada por la persona que dirige el TFG y la Comisión de TFG.

Al final de cada ciclo lectivo matriculado, la persona directora debe registrar el avance del desempeño del TFG en el acta de notas que la dirección de la unidad académica envía a la Oficina de Registro e Información, utilizando las siguientes siglas IN, AP o NAP, conforme a la tabla 6 (Véase Anexo n.º 6 Siglas del desempeño en TFG del estudiantado según significado y momento de aplicación).

#### **ARTÍCULO 18. Documento final del TFG**

Como documento adicional a la propuesta final de TFG, se debe desarrollar un informe que extiende o contrasta la propuesta de TFG, mediante el reporte estructurado del proceso y los productos generados durante su desarrollo, incluyendo los alcances, las limitaciones y los logros. En las tres modalidades, este reporte, con su debida revisión filológica, deberá contener: Portada, tabla de contenidos, índice de tablas, índice de figuras, dedicatoria (opcional), introducción, antecedentes, justificación, objetivos, marco conceptual o marco teórico, conclusiones, recomendaciones (no solo en relación con la propuesta misma desarrollada, sino también, con otras líneas que emergen del desarrollo del TFG), referencias bibliográficas y anexos.

Adicionalmente, según la modalidad, se deben incluir otros apartados (Véase Anexo n.º 7 Apartados adicionales a incluir en informe final de TFG según modalidad).

El documento final estará aprobado por las personas miembros del comité asesor, por medio de una carta que se adjunta a la solicitud de la defensa pública del TFG (véase artículo 24 del RGTFG).

posibles fechas y horas (periodo de tres horas) para la defensa, acordadas previamente por el comité asesor y las personas proponentes, agendadas al menos, diez días hábiles después de la fecha de recepción de la documentación. Las especificaciones del espacio físico reservado para la actividad se indican en la solicitud. A este documento se adjuntan los requisitos que especifica el artículo 24 del RGTFG, así como dos copias en físico con empaste rústico y la versión digital del documento final del TFG.

#### **ARTÍCULO 20. Dinámica de la defensa pública**

La composición del tribunal examinador, así como la dinámica de la defensa pública, se precisan en el artículo 26 del RGTFG. Se dispondrá de un tiempo máximo de 45 minutos para la defensa del TFG; después de la presentación, las personas miembros del tribunal examinador dispondrán de un periodo de tiempo para preguntas sobre aspectos propios del tema tratado. Seguido, el tribunal procederá a deliberar de forma privada, con un mínimo de tres votos para calificar el TFG. Se darán las calificaciones de aprobado (AP) o no aprobado (NAP). La distinción de sobresaliente se otorga a trabajos en donde haya habido acuerdo para ello con un mínimo de cuatro votos a favor, por parte de los miembros del tribunal examinador.

#### **ARTÍCULO 21. Conclusión del TFG**

Cuando algún miembro del tribunal recomienda cambios al documento final del TFG, será la persona directora la responsable de velar por la valoración de estos y la incorporación de aquellos que resulten pertinentes. Se levantará un acta sobre la defensa pública, que será firmado por el presidente y los miembros disidentes.

El capítulo VI del RGTFG especifica los "Trámites finales para la juramentación y entrega del título", en los artículos nombrados: Artículo 28. Resumen del documento del TFG y Artículo 29. Entrega de los documentos de los TFG.

### **CAPÍTULO V. DEFENSA PÚBLICA Y PROCEDIMIENTO DE CONCLUSIÓN DEL TFG**

#### **ARTÍCULO 19. Solicitud de defensa pública**

Una vez redactado el informe final del TFG, las personas proponentes solicitarán la defensa pública del mismo. Esto se realiza mediante una carta dirigida a la Dirección de la Escuela de Matemática, en donde se comunique que el TFG ha concluido de forma satisfactoria, por lo que se solicita el debido proceso para tramitar la defensa pública. En la carta deben incluirse tres

**ANEXOS**

**A LAS NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA**

**Anexo n.º 1**

**Tabla 1. Aristas laborales de la carrera en Educación Matemática, UCR**

<b>DOCENCIA</b>	<b>ASESORÍA</b>
<p>proponer, gestionar y valorar situaciones de aprendizaje matemático en cursos de matemáticas en educación secundaria, para-universitaria, pre-universitaria y universitaria inicial. Además, es capaz de desempeñarse en programas como Olimpiadas de Matemáticas en Primaria y Secundaria, MATEM, etc.</p>	<p>diseñar, implementar y valorar procesos (cursos, talleres, seminarios, etc.) de capacitación y actualización tanto para docentes de educación primaria como secundaria en las tendencias recientes en formación matemática, tanto desde la matemática escolar como desde su didáctica, en ámbitos laborales como asesoría MEP (evaluación, currículum, didáctica, tecnológica, etc.) o bien de índole privado.</p>
<b>ASISTENCIA EN INVESTIGACIÓN</b>	
<p>plantear y ejecutar proyectos específicos de valoración y mejoramiento de las prácticas docentes y, además, contará con la formación base para incursionar estudios de posgrado.</p>	

**Anexo n.º 2**

**Tabla 2. Cursos que deben estar aprobados para matricular un TFG en la carrera de Educación Matemática**

<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
MA0022	Geometría Analítica	IV año, IC
MA0024	Didáctica de la Estadística y la Probabilidad	IV año, IIC
MA0031	Investigación en Educación Matemática II	V año, IIC

**Anexo n.º 3**

**Tabla 3. Definición de modalidades de TFG**

Modalidad de TFG	DEFINICIÓN
Seminario de Graduación	La modalidad de SEMINARIO DE GRADUACIÓN es un proceso de estudio grupal que busca indagar, profundizar y sistematizar conocimientos de educación matemática alrededor de una temática o pregunta. Tiene como propósito hacer un aporte documental original, que consiste en una síntesis estructurada de los hallazgos teórico-prácticos. En esta modalidad, los datos empíricos, en interacción con la teoría, permiten la comprensión y la apropiación de la temática.
Práctica Dirigida	La modalidad de PRÁCTICA DIRIGIDA de graduación es un proceso de desarrollo profesional que asume el sustentante para transformar prácticas educativas asociadas a la enseñanza o el aprendizaje de la matemática. Tiene como propósito hacer un aporte original o dar una respuesta práctica a una situación problemática mediante una intervención particular. La situación problemática se entiende como un escenario que evidencia la no atención de lineamientos o directrices educativas, dictadas con el objetivo de garantizar una formación matemática de calidad. La construcción de la propuesta evidenciará un proceso de planificación, diseño, gestión y valoración, sustentado en datos empíricos en interacción con la teoría, que lleva a la construcción de conocimientos aplicados a la transformación de prácticas propias de la educación matemática, de las personas actoras involucradas en la situación, como de la persona estudiante postulante.
Tesis	La modalidad TESIS DE GRADUACIÓN es un proceso de investigación científica que busca ampliar, profundizar y aportar conocimiento e información novedosa de educación matemática. Tiene como propósito hacer un aporte original, que consiste en la propuesta, adaptación, ampliación o estabilización de un modelo teórico o una innovación metodológica, conocidos por la persona sustentante. En esta modalidad, los datos empíricos, en interacción con la teoría, sustentan el aporte original.

**Anexo n.º 4****Tabla 4. Descripción de las etapas que conforman la descripción metodológica de la modalidad de práctica dirigida.**

<b>Etapas</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Planificación final y diseño	Explica las acciones a seguir para completar y ejecutar la planificación de la intervención durante la práctica dirigida. Por ejemplo, la ruta que se seguirá para construir el contenido de las actividades de intervención, definir las indicaciones para su gestión, describir y definir la población beneficiaria y sus roles, los recursos, entre otros. En esta sección también se describen las técnicas e instrumentos de recolección de la información y su posible contenido, para la construcción de las evidencias de logro de los objetivos propuestos.
Implementación y recolección de información	Dado que la implementación es la acción misma de gestionar el diseño, en este apartado solo se requiere indicar los elementos mínimos e iniciales de dicha gestión; también se precisa la ruta de aplicación de las técnicas e instrumentos de la recolección de la información.
Valoración de resultados	Se describen posibles rutas de procesamiento de la información recolectada para la construcción de evidencias. Finalmente, al cierre de esta séptima sección, se plantea un cronograma del desarrollo de las tres etapas anteriores y el cierre del TFG, incluyendo el periodo de redacción del documento final de la práctica dirigida de Graduación.
<b>Etapas</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Planificación final y diseño	Explica las acciones a seguir para completar y ejecutar la planificación de la intervención durante la práctica dirigida. Por ejemplo, la ruta que se seguirá para construir el contenido de las actividades de intervención, definir las indicaciones para su gestión, describir y definir la población beneficiaria y sus roles, los recursos, entre otros. En esta sección también se describen las técnicas e instrumentos de recolección de la información y su posible contenido, para la construcción de las evidencias de logro de los objetivos propuestos.
Implementación y recolección de información	Dado que la implementación es la acción misma de gestionar el diseño, en este apartado solo se requiere indicar los elementos mínimos e iniciales de dicha gestión; también se precisa la ruta de aplicación de las técnicas e instrumentos de la recolección de la información.
Valoración de resultados	Se describen posibles rutas de procesamiento de la información recolectada para la construcción de evidencias. Finalmente, al cierre de esta séptima sección, se plantea un cronograma del desarrollo de las tres etapas anteriores y el cierre del TFG, incluyendo el periodo de redacción del documento final de la práctica dirigida de Graduación.

**Anexo n.º 5**

**Tabla 5. Siglas y nombres de cursos con los que se matricula un TFG**

# DE MATRICULA	TFG DE GRADUACIÓN		
	SEMINARIO	PRÁCTICA DIRIGIDA	TESIS
1º	MA9600 Seminario de Graduación 1	MA9700 Práctica Dirigida 1	MA9500 Investigación Dirigida 1
2º	MA9601 Seminario de Graduación 2	MA9701 Práctica Dirigida 2	MA9501 Investigación Dirigida 2
3º	MA9602 Seminario de Graduación 3	MA9702 Práctica Dirigida 3	MA9502 Investigación Dirigida 3

**Anexo n.º 6**

**Tabla 6. Siglas del desempeño en TFG del estudiantado según significado y momento de aplicación**

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>		<b>MOMENTO</b>
IN	Incompleto	Avance satisfactorio	Final de ciclo
AP	Aprobado	Conclusión satisfactoria	Último ciclo
NAP	No aprobado	Avance o conclusión no satisfactoria	Cualquier ciclo

## Anexo n.º 7

### Apartados adicionales a incluir en informe final de TFG según modalidad

#### a) Seminario de Graduación

Descripción metodológica: explica en detalle todas las decisiones metodológicas tomadas durante el TFG, que orientaron el proceso y condujeron a los productos. Siendo el TFG una experiencia que sobre la marcha puede experimentar variantes en sus objetivos, fuentes, técnicas u otros; estas deben ser descritas, justificadas y registradas de forma sistemática.

Discusión de logros: desde la ruta metodológica planteada en el apartado anterior, explica el cumplimiento, o no, de los objetivos. Además, describe los hallazgos emergentes, en el marco de las condiciones propias del contexto en que se desarrolló el trabajo.

#### b) Práctica Dirigida de Graduación

Descripción metodológica: explica en detalle todas las decisiones metodológicas tomadas durante el TFG, que orientaron el proceso y condujeron a los productos. Dado que la práctica dirigida es una actividad que se ejecuta en contextos educativos para los cuales no es posible anticipar todas las decisiones, se espera que sobre la marcha emerjan variantes en el diseño de intervención planteado originalmente. En todo caso, estas deben ser descritas, justificadas y registradas de forma sistemática.

Diseño de la intervención: describe con detalle las actividades, las tareas, los roles, los recursos, las estrategias de valoración del aprendizaje de las personas a las que va dirigida la intervención, producto de las decisiones tomadas y expuestas en la sección anterior.

Análisis de la intervención: discute la pertinencia del diseño y la implementación realizada, con respecto a los objetivos que se esperaban alcanzar y a las condiciones propias del contexto en que se desarrolló la práctica. Debe enunciarse la información recolectada a través de los instrumentos de valoración de la intervención, y sumarlos a los análisis que se realicen.

Rediseño de la intervención: describe con detalle los cambios que se sugieren al diseño de la intervención, fundamentados en el análisis presentado en la sección anterior. Incluye el diseño final completo.

#### c) Tesis de Graduación

Descripción metodológica: explica en detalle todas las decisiones metodológicas tomadas durante el TFG, que orientaron el proceso y condujeron a los productos. Aún si la tesis de graduación declara con mayor rigurosidad y detalle la forma en que desarrollará la investigación, es propio de los procesos de investigación, que sobre la marcha que puede experimentar variantes en sus objetivos, fuentes, técnicas, instrumentos u otros. En todo caso, estas deben ser descritas, justificadas y registradas de forma sistemática.

Análisis de resultados: expone de forma ordenada y comprensible la información recolectada, así como, las construcciones realizadas producto de la implementación de las estrategias de análisis declaradas en la sección anterior. Los logros y hallazgos emergentes deben ser justificados desde las producciones o posicionamientos de la investigación.

### **IMPORTANTE**

*La Gaceta Universitaria* es el órgano oficial de comunicación de la Universidad de Costa Rica, por lo tanto, al menos un ejemplar, debe estar a disposición de la comunidad universitaria en las unidades académicas y en las oficinas administrativas de la Institución.

Todo asunto relacionado con el contenido de *La Gaceta Universitaria* o su distribución será resuelto por el Centro de Información y Servicios Técnicos del Consejo Universitario.

De conformidad con el artículo 35 del *Estatuto Orgánico*, todo acuerdo del Consejo Universitario, es de acatamiento obligatorio: "Artículo 35: Las decisiones del Consejo Universitario y su ejecución y cumplimiento serán obligatorias para el Rector, los Vicerrectores y para todos los miembros de la comunidad universitaria".