

# ALCANCE A LA GACETA UNIVERSITARIA



69-2022

Año XLVI

28 de noviembre de 2022

ÓRGANO OFICIAL DE COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

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

## RESOLUCIÓN VI-11-2022

### NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA

CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO, San Pedro de Montes de Oca, catorce de noviembre del año dos mil veintidós, yo, María Laura Arias Echandi, vicerrectora de Investigación de la Universidad de Costa Rica, en uso de las atribuciones que me confiere el *Estatuto Orgánico* y,

#### RESULTANDO:

1. 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.
2. 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 sujeta al cumplimiento de una serie de requisitos, cuya inobservancia provocan la invalidez de las normas dictadas y su nulidad de pleno derecho.

3. 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.
4. Que en los procedimientos seguidos se han observado las prescripciones legales.

#### CONSIDERANDO:

1. Que mediante oficio **EIM-662-2022** del 2 de noviembre de 2022 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 INGENIERÍA MECÁNICA** que la Asamblea de Escuela aprobó de forma firme y unánime la sesión N.º 69 celebrada el 14 de octubre de 2022.
2. Que la propuesta ha sido revisada por la Asesoría Legal de la Vicerrectoría de Investigación (véase **VI-6667-2022** con fecha del 14 de noviembre del 2022) con el propósito de ajustarla a los reglamentos universitarios y resoluciones administrativas emitidas por la Vicerrectoría de Investigación.
3. 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-6667-2022** fechado 14 de noviembre de 2022 se le manifestó la aprobación al Dr. Pietro Scaglioni Solano, director de la Escuela de Ingeniería Mecánica 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 INGENIERÍA MECÁNICA**. El texto íntegro se adjunta seguido a esta resolución. **(Véase en la página siguiente)**.
2. Comuníquese al Dr. Pietro Scaglioni Solano, director de la Escuela de Ingeniería Mecánica y al rector para que curse la solicitud respectiva al director del Consejo Universitario, de conformidad con el artículo 40 inciso f) del *Estatuto Orgánico* a fin de que se ordene la publicación de la presente resolución en *La Gaceta Universitaria* para el conocimiento de toda la comunidad universitaria. Asimismo, comuníquese al vicerrector de Docencia, a la vicerrectora de Vida Estudiantil, a la Oficina de Registro e Información, al Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información y a la Oficina de Becas y Atención Socioeconómica para lo que corresponda.

**Dra. María Laura Arias Echandi**  
**Vicerrectora**

**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 INGENIERÍA MECÁNICA

*Aprobadas mediante la Resolución VI-11-2022*

---

## CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

### Sección Primera. Nomenclatura y definiciones

#### ARTÍCULO 1. Definiciones operativas

Se entenderá en este reglamento:

- a) Anteproyecto: Propuesta de TFG elaborada por la o las personas sustentantes.
- b) Comisión: La Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Ingeniería Mecánica.
- c) EIM: Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Costa Rica.
- d) Estatuto Orgánico: *Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica.*
- e) Firma digital: Una firma usada en medios electrónicos respaldada por un mecanismo criptográfico que permite identificar el origen y la integridad del emisor.
- f) Firma electrónica: Una versión digitalizada de una firma física que carece de mecanismos de autenticación.
- g) PDG: La modalidad de TFG de Práctica Dirigida de Graduación.
- h) Proyecto: La modalidad de TFG de Proyecto de Graduación
- i) Reglamento general: *El Reglamento general de los trabajos finales de graduación en grado para la Universidad de Costa Rica.*
- j) Seminario: La modalidad de TFG de Seminario de Graduación.
- k) SIA: La Sede Interuniversitaria de Alajuela.
- l) SIBDI: El Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica.
- m) TFG: El Trabajo Final de Graduación.
- n) Tesis: La modalidad de TFG de Tesis de Graduación.
- o) UCR: La Universidad de Costa Rica.

## Sección Segunda. De las modalidades de TFG en la Escuela de Ingeniería Mecánica

#### ARTÍCULO 2. Propósito del TFG

Con el TFG se busca que la persona sustentante sea capaz de:

- a) Utilizar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante la formación académica para plantear soluciones a problemas afines al área de ingeniería mecánica.
- b) Emplear métodos de investigación, estrategias de intervención y técnicas relativas al área de ciencia de la ingeniería mecánica.
- c) Demostrar su capacidad creativa, analítica y de síntesis para la investigación, así como su desempeño técnico y profesional en el área de ingeniería mecánica.

#### ARTÍCULO 3. De las modalidades de TFG por las que pueden optar las personas estudiantes de ingeniería mecánica

Las modalidades de TFG por las que se podrá optar la persona estudiante son las siguientes:

- a) Tesis de graduación
- b) Seminario de graduación
- c) Proyecto de graduación
- d) Práctica dirigida de graduación

#### ARTÍCULO 4. Tesis de graduación

Es un trabajo de investigación científica para ampliar, profundizar y aportar conocimiento e información novedosa sobre un tema teórico o práctico en un área del conocimiento. Este tipo de trabajo requiere una cuidadosa documentación de la fundamentación teórica y los aspectos metodológicos deben detallarse lo suficiente como para que se puedan replicar los resultados de la investigación. Se espera que los resultados tengan el potencial de publicarse como aporte original en una revista científica. En esta modalidad únicamente podrá ser una persona sustentante, pero en casos extraordinarios de comprobada justificación, la Comisión podrá aprobar hasta tres personas sustentantes siempre que esté claramente delimitado mediante declaración expresa el aporte material de cada uno de los integrantes del grupo.

### **ARTÍCULO 5. Seminario de graduación**

Es una actividad de investigación académica que, por las características del objeto de estudio, requiere un esfuerzo grupal para integrar y sistematizar conocimientos alrededor de un problema científico o profesional, mediante la incorporación de las teorías y los métodos de investigación propios de la disciplina o disciplinas involucradas. En esta modalidad el mínimo número de sustentantes es tres y el máximo seis.

### **ARTÍCULO 6. Proyecto de graduación**

Esta modalidad de TFG está dirigida a aquellos casos en que se desee llevar a cabo un trabajo de aplicación de técnicas y metodologías de cálculo a la solución de un problema complejo de ingeniería característico del ejercicio profesional. La componente de diseño, el aporte de novedad o creatividad es únicamente para el contexto local; no se requiere novedad sustancial al estado del conocimiento ni una fundamentación teórica explícita extensa. En esta modalidad el máximo número de sustentantes es dos, pero en casos extraordinarios de comprobada justificación por el alcance del trabajo, la Comisión podrá aprobar hasta tres personas sustentantes siempre que esté claramente delimitado mediante declaración expresa el aporte material de cada uno de los integrantes del grupo.

### **ARTÍCULO 7. Práctica dirigida de graduación**

Es una actividad práctica con un alto componente presencial en organizaciones públicas o privadas, de carácter científico y de desarrollo profesional, que se realiza mediante un conjunto de actividades y procedimientos acordes a un objeto de intervención claramente delimitado y justificado. Esta modalidad es en esencia un proceso de pasantía en que la persona estudiante, desarrolla labores propias de la profesión de la ingeniería mecánica con el patrocinio académico de su comité asesor. En esta modalidad únicamente una persona podrá ser sustentante, a excepción de las que sean de carácter multidisciplinario, en cuyo caso podrán ser admitidos hasta tres sustentantes, siempre que esté claramente delimitado, mediante declaración expresa el aporte material e intelectual de cada uno de los integrantes del grupo.

## **CAPÍTULO II.**

### **DE LOS ÓRGANOS DE GESTIÓN DE LOS TFG**

#### **Sección Primera. De la integración y funciones de la comisión de trabajos finales de graduación**

**ARTÍCULO 8.** La Comisión es la encargada de velar por la observancia y correcta aplicación del *Reglamento general*, las normas complementarias y las resoluciones administrativas

conexas. Será nombrada por la Dirección de la EIM y para todos los programas de licenciatura. Las decisiones de esta Comisión se toman por mayoría simple y son apelables ante la Dirección de la EIM como instancia inmediata y única.

**ARTÍCULO 9.** Entre las funciones de la Comisión se encuentran las siguientes:

- a) Dictaminar si se aprueban los anteproyectos de TFG.
- b) Recomendar a la dirección de la unidad académica la conformación del comité asesor de los TFG.
- c) Recomendar a la dirección la persona para la sustitución de cualquiera de los miembros del comité asesor de los TFG en casos de fuerza mayor.
- d) Aprobar o improbar los cambios sustanciales del anteproyecto original que surjan en el desarrollo de los TFG.
- e) Aprobar o improbar motivadamente la solicitud de prórroga para concluir el TFG.
- f) Dejar sin efecto un TFG, por solicitud del comité asesor, cuando se considere que la persona sustentante no ha tenido un avance satisfactorio o no muestra interés.
- g) Enviar a consulta el anteproyecto de TFG, que así lo requiera, al Comité Ético-Científico (CEC), la Comisión Institucional para el Cuido y Uso de los Animales (CICUA) o al Comité Institucional de Biodiversidad, según corresponda.
- h) Dictaminar las solicitudes de declaración de confidencialidad del TFG.

#### **Sección Segunda. Funciones y obligaciones de los miembros del comité asesor del TFG**

### **ARTÍCULO 10. Del Comité Asesor**

El propósito del Comité Asesor es brindar a las personas sustentantes la guía académica y la orientación requeridas para el desarrollo del TFG durante todas las etapas, desde su formulación inicial hasta su defensa pública.

Estará integrado por tres personas docentes, los cuales deben poseer como mínimo el título de licenciatura. De estas tres, la persona que asuma la dirección del TFG deberá tener titulación en ingeniería mecánica o área afín; los otros dos miembros serán asesores.

Se podrán integrar al comité asesor personas calificadas que no tengan una relación laboral con la Universidad y cuenten con experiencia docente y méritos académicos pertinentes para formar parte de este comité. En el caso de las personas que laboren

para una entidad externa colaboradora, deberán fungir como contraparte de esta.

En los TFG desarrollados por sustentantes de diferentes unidades académicas, las tres personas docentes incluidas en el comité asesor deben representar a cada unidad involucrada. A las personas miembros del comité asesor se les reconocerá su trabajo como parte de sus respectivas cargas académicas, según lo estipulado al respecto por la Vicerrectoría de Docencia.

#### **ARTÍCULO 11. De las funciones y obligaciones de la persona directora de un TFG**

Las funciones y obligaciones de la persona directora de un TFG son las siguientes:

- a) Velar porque la persona sustentante realice la matrícula de Investigación Dirigida en ciclos consecutivos, previa valoración documental del trabajo que haya realizado y que garantice que continuará con el avance.
- b) Evaluar el avance de la persona sustentante en la actividad de Investigación Dirigida, emitir un informe de avance y reportarlo como IN, AP o NAP a la Dirección de la EIM según lo dispuesto en el *Reglamento general*.
- c) Revisar que se hayan atendido los cambios requeridos al anteproyecto por parte de la Comisión e informarlo a esta instancia mediante visto bueno por vía escrita.
- d) Verificar que se realicen con rigurosidad científica las actividades aprobadas en el anteproyecto.
- e) Previa a su nombramiento, se espera que haya provisto seguimiento cercano a la etapa de formulación del anteproyecto de TFG, en especial las secciones de objetivos, metodología y aportes esperados.
- f) Verificar la integridad del fondo de los avances del informe de TFG y velar por que sea de estructura, extensión, y formato propio de un trabajo profesional del área de ingeniería correspondiente al grado de Licenciatura Universitaria.
- g) Emitir visto bueno que avale la solicitud de defensa pública en donde declare que el informe final se encuentra completo sin necesidad de modificaciones o adiciones y que se puede proceder a la defensa pública.
- h) Asistir de manera presencial o virtual a la sesión de la defensa pública y firmar el acta correspondiente a su término.
- i) Comprobar que se incorporen en el informe final del TFG las observaciones y recomendaciones de las personas asesoras previo a su defensa pública.

- j) Verificar que se realicen las correcciones al informe final del TFG, acordadas en la defensa pública, y garantizar que la versión final del documento quede debidamente concluida.
- k) Supervisar la elaboración del resumen de los TFG para efectos de lo dispuesto en el *Reglamento general*.
- l) Firmar la hoja del tribunal de la versión final del informe de TFG.

#### **ARTÍCULO 12. De las funciones y obligaciones de la persona asesora de un TFG**

Las funciones y obligaciones de la persona asesora de un TFG son las siguientes:

- a) Reunirse de manera presencial o virtual cuando menos dos veces por semestre con las personas sustentantes para discutir los avances, dar un seguimiento al cronograma y atender las consultas técnicas. Estas reuniones podrán ser presenciales, por medios electrónicos, o constar de comunicaciones sustanciales por escrito.
- b) Revisar avances del informe de TFG y emitir aval para la solicitud de defensa pública.
- c) Asistencia presencial o virtual sincrónica a la sesión de defensa pública y la firma del acta correspondiente.
- d) Firmar la hoja del tribunal de la versión final del informe de TFG

### **CAPÍTULO III. DEL ANTEPROYECTO Y VIGENCIA DE UN TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

#### **ARTÍCULO 13. Requisitos académicos**

Para presentar el anteproyecto a la EIM, la persona sustentante debe haber aprobado al menos el 75% del total de créditos del plan de estudios de Licenciatura en que esté empadronada y haber aprobado no menos de dos materias obligatorias del octavo semestre del plan de estudios, las que serán definidas por la EIM para cada plan de estudios según la malla curricular vigente.

#### **ARTÍCULO 14. Trámites para la presentación de anteproyectos**

La persona sustentante deberá presentar por escrito a la Dirección de la EIM o a la persona coordinadora de carrera el anteproyecto, la modalidad y la posible conformación de su comité asesor. Este anteproyecto debe contar con la aprobación por escrito de la persona académica de la Universidad a quien propone para

dirigir el TFG. Deberá contar con todas las secciones estipuladas por este Reglamento y haberse elaborado según la estructura de contenidos y formato gráfico dispuesto por la EIM para tal efecto. Toda la documentación se envía en versión electrónica a la cuenta institucional que la EIM disponga para ello. Si no se cumpliera con alguna de estas disposiciones, el anteproyecto se rechazará *ad portas*.

#### **ARTÍCULO 15. Responsabilidades de la Comisión**

La Comisión revisará el anteproyecto, para lo cual podrá solicitar enmiendas o modificaciones.

El dictamen resultante de la evaluación se comunicará por escrito a la Dirección de la EIM o a la coordinación de carrera para que se informe a las partes interesadas.

#### **ARTÍCULO 16. Elementos formales para anteproyectos de Tesis de graduación o Proyecto de graduación**

Para el caso de Tesis de graduación o Proyecto de graduación, el anteproyecto debe contar con las siguientes secciones utilizando el formato gráfico dispuesto por la EIM para el efecto:

- a) Portada,
- b) Resumen,
- c) Marco teórico inicial y antecedentes,
- d) Justificación,
- e) Objetivos,
- f) Metodología,
- g) Aportaciones y productos esperados,
- h) Comité asesor propuesto y terceras partes interesadas,
- i) Cronograma preliminar,
- j) Referencias.

#### **ARTÍCULO 17. Elementos formales para anteproyectos de práctica dirigida de graduación**

Para el caso de práctica dirigida de graduación, el anteproyecto debe contar con las siguientes secciones utilizando el formato gráfico dispuesto por la EIM para el efecto:

- a) Carta formal de aceptación del representante legal de la organización en la que se pretende realizar la práctica dirigida
- b) Portada,
- c) Resumen,

- d) Descripción del lugar de trabajo y la descripción del puesto del sustentante,
- e) Labores previstas durante la práctica dirigida,
- f) Objetivos,
- g) Resultados integrales esperados,
- h) Comité asesor previsto y compromiso del lugar de trabajo,
- i) Cronograma preliminar,
- j) Referencias,
- k) Anexo, que incluya una carta de compromiso de apoyo al TFG por parte de la instancia en la que se lleva a cabo la PDG, así como constancia de empleo en un puesto en que cumple funciones de ingeniero mecánico.

#### **ARTÍCULO 18. Elementos formales para anteproyectos de Seminario de graduación**

Para el caso de Seminario de graduación, el tema de investigación, los objetivos, la metodología general y los entregables los deberá proponer una persona docente de la EIM en el transcurso del ciclo lectivo anterior al que daría inicio la actividad. Previo a ponerlo disponible para los estudiantes, esta propuesta deberá ser conocida y aprobada por esta Comisión. Posteriormente, cuando se haya conformado un grupo de estudiantes que llevarán a cabo ese TFG, deberán someter a la consideración de esta Comisión su anteproyecto, que debe contar con las siguientes secciones utilizando el formato gráfico dispuesto por la EIM para el efecto:

- a) Portada,
- b) Resumen,
- c) Sinopsis del estado del conocimiento,
- d) Justificación,
- e) Objetivos,
- f) Metodología y etapas de desarrollo de la investigación,
- g) Productos y material publicable esperado,
- h) Comité asesor propuesto y terceras partes interesadas,
- i) Cronograma preliminar,
- j) Referencias.

#### **ARTÍCULO 19. Trámites para acuerdos de confidencialidad**

Cuando se presente un TFG con algún grado de confidencialidad en el contenido y los resultados, las personas sustentantes

deberán justificarlo en su anteproyecto, y someter el acuerdo para su aprobación a la Comisión, la cual determinará sobre su divulgación parcial y su moratoria, así como los detalles del procedimiento de desarrollo del TFG bajo estas condiciones. Si durante el desarrollo del TFG se considera que hay aspectos de confidencialidad adicionales que deban resguardarse, se deberá justificar y solicitar la aprobación a la Comisión.

#### **ARTÍCULO 20. Obligación de continuidad y pérdida de vigencia**

Todas las personas sustentantes a las que se les ha aprobado el anteproyecto del TFG, deberán matricularse a partir del ciclo lectivo inmediatamente siguiente a esta aprobación en las actividades de Investigación Dirigida. La persona sustentante tendrá hasta tres ciclos lectivos ordinarios consecutivos para desarrollar y concluir su TFG. Cuando la persona sustentante no cumpla con la matrícula de la actividad de Investigación Dirigidas en ciclos lectivos consecutivos o con la duración estipulada, la persona directora del TFG lo comunicará a la Comisión, y esta dejará sin vigencia el trabajo en cuestión.

En caso de que en algún ciclo lectivo la persona directora reporte como NAP un curso de Investigación Dirigida, quedará sin vigencia el trabajo.

**ARTÍCULO 21.** Si la persona sustentante hiciera su defensa pública durante el ciclo lectivo en que matricula la actividad de Investigación Dirigida 1, se reportará como aprobada (AP) o NO aprobada (NAP) según corresponda. De lo contrario, deberá matricular la actividad de Investigación Dirigida 2, y se reportará como incompleto (IN) la actividad de Investigación Dirigida 1. Si hace la defensa pública en ese ciclo lectivo, se procederá a reportarla como AP o NAP. De lo contrario, y de manera análoga, al ciclo anterior, deberá matricular la actividad de Investigación Dirigida 3, y se reportará como incompleto (IN) la actividad de Investigación Dirigida 2. Si hace la defensa pública en ese tercer ciclo lectivo, se procederá a reportarla como AP o NAP según corresponda. En cualquier caso, en el momento en que se aprueba la defensa pública, la Dirección de la EIM cambiará de IN a AP todas las actividades de Investigación Dirigida que se hayan matriculado.

### **CAPÍTULO IV. DE LA DEFENSA PÚBLICA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

#### **ARTÍCULO 22. Obligatoriedad de la defensa pública**

Todo TFG deberá culminar con la presentación de un informe final y su defensa pública de carácter formal ante un tribunal evaluador conformado según lo dispuesto en el *Reglamento general*.

#### **ARTÍCULO 23. Requisitos para solicitar la defensa pública**

Para solicitar la defensa pública, la persona sustentante deberá entregar a la Dirección de la EIM o la coordinación de carrera los siguientes documentos con una antelación de cuando menos veinte días hábiles previo a la fecha que propone:

- a) Copia del expediente académico, extendida por la Oficina de Registro e Información, que muestre la aprobación de todos los cursos que constituyen el plan de estudios.
- b) Certificación del Registro de Delincuentes.
- c) Autorización por escrito para realizar la defensa pública por parte de cada una de las personas miembros del comité asesor.
- d) Archivo digital del informe final de TFG completo, incluyendo anexos y apéndices.
- e) Material para la difusión digital del proyecto de graduación según los formatos establecidos por la EIM para el efecto.
- f) Carta de solicitud en donde proponga una fecha, hora y lugar o plataforma de virtualización para la defensa pública. La persona sustentante deberá verificar de previo con su comité asesor si pueden asistir a la sesión en el momento y modalidad propuesta.

#### **ARTÍCULO 24. Integración del tribunal examinador**

Toda defensa pública de los TFG debe contar con un tribunal examinador, que estará conformado por:

- a) Las tres personas integrantes del comité asesor.
- b) La persona que ocupe la Dirección de la EIM o su representante designado.
- c) Una persona docente o una persona profesional externa a la Institución, con el grado mínimo de licenciatura y amplio conocimiento en el tema, designada por la Dirección de la EIM.

#### **ARTÍCULO 25. Celebración de la defensa pública**

El tribunal examinador del TFG se reunirá en la fecha y hora para la defensa pública del TFG según lo autorizado por la Dirección de la EIM o la coordinación de carrera siguiendo las normas de quorum de los órganos colegiados. La persona directora del TFG nunca puede estar ausente. En ese caso la defensa pública deberá reprogramarse.

El tribunal será presidido por la persona que ocupe la Dirección de la EIM o su representante. Se dispondrá de un tiempo máximo de cuarenta y cinco minutos para la defensa pública del TFG;

después de la presentación, las personas miembros del tribunal examinador dispondrán de un máximo de treinta minutos para preguntas sobre aspectos propios del tema tratado. Terminado este periodo, el tribunal examinador deliberará en privado y calificará el TFG, con los términos Aprobado (AP), NO Aprobado (NAP), con base en una votación definida por al menos tres votos.

En caso de TFG sobresalientes, se podrá conceder una aprobación con distinción si así lo acuerda el tribunal examinador, por una votación de al menos cuatro votos favorables. También se podrá acordar la solicitud de enmiendas al informe final, en cuyo caso el tribunal examinador procederá a firmar el documento final del TFG en otro momento, que será una vez que tales cambios se hayan incorporado a satisfacción de todos los firmantes.

#### **ARTÍCULO 26. Conclusión de la defensa pública**

Una vez concluida la deliberación del tribunal examinador, la persona que ocupe la presidencia del tribunal llamará a la persona sustentante y al público asistente para informar sobre el resultado como Aprobado o No aprobado.

#### **ARTÍCULO 27. Del acta de la defensa pública**

De lo actuado se levantará un acta sobre la defensa pública, que firmarán las personas miembros del tribunal examinador y la persona sustentante, en la que se anotará el resultado dictaminado. La persona sustentante recibirá una copia del acta de defensa pública.

### **CAPÍTULO V.**

#### **RESULTADOS DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**ARTÍCULO 28.** El informe final deberá elaborarse según el formato gráfico y estilístico definido para el efecto por la EIM y con una estructura de contenidos que debe incluir cuando menos los siguientes elementos:

- a) Portada. Identificación institucional apropiada (Universidad, Facultad, Escuela), título del trabajo, título y grado por el que opta, nombre completo de las personas sustentantes, el título del trabajo y la fecha de presentación.
- b) Hoja de tribunal. Esta página es la declaración formal por parte de los integrantes del tribunal examinador de que aprueban mediante firma original (física o digital) el contenido del documento para los propósitos que fue preparado. Si es un documento físico, las firmas irán con tinta de bolígrafo azul en concordancia con las resoluciones institucionales al respecto. Si se opta por firma digital, todos los firmantes deben disponer de tal mecanismo de autenticación dado que se trata de un documento de índole oficial.

- c) Índices (contenidos, ilustraciones y cuadros).
- d) Resumen en inglés y en español, de 300 a 500 palabras cada uno.
- e) Capítulo de Introducción.
- f) Capítulo(s) de Marco Teórico. En esta sección se sintetizan los antecedentes teóricos que sustentan el trabajo, con una extensión de 6 000 a 12 000 palabras, según la modalidad del TFG. Esta sección se omite en el caso de PDG y en su lugar se elabora un capítulo de Marco Temático con una extensión de entre 2 000 y 4 000 palabras.
- g) Metodología. En esta sección se describen únicamente los métodos, herramientas y técnicas aplicadas para llegar a los resultados.
- h) Resultados. En esta sección se describen los resultados de los cálculos, procesos de diseño, resultados de modelos matemáticos y cualquier otra solución de ingeniería.
- i) Conclusiones y recomendaciones.
- j) Referencias.

#### **ARTÍCULO 29. Trámites necesarios para el estudio de graduación**

Una vez que se ha aprobado la defensa pública, la persona sustentante deberá elaborar y entregar la siguiente documentación a la EIM en el transcurso de los 25 días hábiles posteriores a la defensa pública:

- a) Dos copias del informe final de TFG con empaste duro, al menos uno debe estar en versión física, y alternativamente otro en versión digital con todos los requisitos según sea el caso, de acuerdo con la RESOLUCIÓN SIBDI-1-2021 del día veintiséis de abril de dos mil veintiuno denominada LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE BIBLIOTECAS, DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN (SIBDI) PARA LA ENTREGA DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN EN GRADO PARA LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.

En caso de que transcurran más de 25 días hábiles sin que se entregue la documentación descrita, la EIM comunicará a los estudiantes que tienen cinco días hábiles adicionales para justificar el retraso y afirmar en qué fecha harán efectiva la entrega del material pendiente. En caso de que transcurran más de 30 días hábiles después de la defensa pública sin que los ponentes entreguen esta documentación, la EIM pospondrá el estudio de graduación hasta tanto no se cumpla con este requisito.