

UNA-EDECA-DISC-001-2025

PARA: COMISIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN, PERSONAL ACADÉMICO, ESTUDIANTE Y PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES.

DE: DIRECCIÓN DE ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES.

ASUNTO: INSTRUCCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN PARA LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES.

FECHA: 10 DE MARZO 2025

I. MARCO JURÍDICO.

La presente instrucción se fundamenta en:

1. Los artículos 1, 2 y 3 del Estatuto Orgánico de la Universidad Nacional.
2. El Capítulo XII del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la
3. Universidad Nacional.
4. El Acuerdo General UNA-CONSACA-ACUE-068-2023 del 18 de agosto de 2023, en el que se regulan las diferentes modalidades de trabajos finales de graduación que los planes de estudio de grado (licenciatura) y posgrado pueden ofrecer al estudiantado.
5. La instrucción UNA-VD-DISC-005-2022 de la Vicerrectoría de Docencia del 6 de mayo del 2022, denominada Instrucciones para la incorporación de las modalidades de trabajos finales de graduación en los planes de estudio, aspectos curriculares de los cursos para el diseño, presentación y ejecución de los TFG, asignación de carga académica y otras recomendaciones.
6. El acuerdo General UNA-CO-FCTM-ACUE-093-2023, 24 de marzo del 2023, para la regulación de los Trabajos Finales de Graduación en la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, en cumplimiento artículo 66 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje.
7. El Acuerdo General UNA-CONSACA-ACUE-074-2019, del 25 de abril 2019, sobre Lineamientos para la aprobación de normativa interna en facultades, centros, sedes y secciones regionales y unidades académicas.
8. El Manual de Procedimientos UNA-CCSIDUNA-PR-004, del 31 de agosto de 2024, sobre Depósito y visualización de los trabajos finales de graduación de grado y posgrado de la Universidad Nacional en formato digital en el Repositorio Académico Institucional y en el catálogo automatizado de acceso público en línea de las unidades de información del SIDUNA.
9. La Ley 7202 del Sistema Nacional de Archivo.

10. La Ley 8454 de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

ALCANCE

La presente instrucción es de acatamiento obligatorio para todo el Personal Académico, la Comisión de Trabajos Finales de Graduación (CTFG), el estudiantado de la Escuela de Ciencias Ambientales y el personal de apoyo administrativo.

Esta instrucción tiene como objetivo establecer disposiciones generales claras para la planificación, el diseño, la presentación, la aprobación, la ejecución y la defensa de los Trabajos Finales de Graduación (TFG) de las personas estudiantes regulares del plan de estudios de las carreras de Ingeniería en Ciencias Forestales e Ingeniería en Gestión Ambiental. Se establecen también los requisitos formales, documentos que se deben aportar y los pasos para la graduación del estudiantado.

INSTRUCCIONES

I. MODALIDADES DE GRADUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN CIENCIAS FORESTALES Y BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

De conformidad con lo que está definido en el plan de estudios, las modalidades de Trabajos Finales de Graduación (TFG), por las cuales puede optar el estudiantado son:

1. Tesis
2. Proyecto de graduación
3. Seminario de graduación
4. Pasantía
5. Práctica dirigida
6. Artículo científico

Su conceptualización y requisitos deben ser consultados en el acuerdo UNA-CONSACA-ACUE-068 2023.

II. RESPONSABILIDADES DE LAS PERSONAS SUSTENTANTES EN LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

- a) Someter a consideración de la CTFG la propuesta de tema general e integración del Comité Asesor (**Anexo 1**) que cumplan con los requisitos establecidos en el capítulo cuatro de esta

- instrucción, junto con la nota de aceptación de cada integrante del Comité Asesor (**Anexos 2 y 3**).
- b) Presentar a la CTFG el anteproyecto según la modalidad, para su inscripción (Anexo 4), junto con la nota de aceptación de cada integrante del Comité Asesor (Anexo 5 y 6).
 - c) En el caso de TFG en modalidades que permitan ser ejecutados por dos o más sustentantes, cada persona debe presentar a la CTFG, junto con lo establecido en el inciso anterior, la carta firmada para ceder sus derechos de propiedad intelectual al resto de las personas del grupo, en el caso de separarse o renunciar a formar parte de la investigación (Anexo 7).
 - d) Asistir a las sesiones de trabajo fijadas de común acuerdo con la persona tutora.
 - e) Informar por escrito a la CTFG si la persona tutora o persona(s) asesora(s) incumplen las obligaciones establecidas en esta instrucción.
 - f) Presentar a la persona tutora y a la(s) persona(s) asesora(s) informes periódicos de avance del trabajo (al menos dos por semestre) de acuerdo con el cronograma definido en el anteproyecto o plan de trabajo. En las modalidades pasantía y práctica dirigida deberá completar y firmar, junto con la persona asesora que labora en la organización, institución o empresa, la bitácora de registro de horas (Anexo 8).
 - g) Matricular el curso Trabajo Final de Graduación (0 créditos) durante el tiempo que se requiera para la ejecución, la finalización y la presentación del TFG.
 - h) Para la entrega del TFG en versión final y solicitud de programación de la defensa pública (Anexo 9) se debe entregar a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación, el documento digital del TFG en formato Word, junto con las cartas de aval del Comité Asesor (Anexo 10 y 11), o el tutor según corresponda, y constancia de la revisión filológica del documento. Después de la defensa pública, se debe entregar a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación la versión final del documento en formato digital según los requisitos que establezca el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA) para su depósito y visualización en el Repositorio Académico Institucional (RAI), con las observaciones, sugerencias y correcciones subsanadas según los señalamientos del Tribunal Examinador. Debe adjuntarse la carta de la persona tutora avalando la incorporación de las observaciones y correcciones del Tribunal Examinador (Anexo 12). Los documentos deberán ser entregados digitalmente al correo de la edeca@una.cr de la unidad académica, aquellos que contengan firma digital deberán ser enviados al correo.
 - i) Para la ejecución del TFG el estudiantado, la CTFG y el Comité Asesor (o tutor según corresponda) debe advertir y verificar el cumplimiento de la instrucción de Rectoría Adjunta UNA-RA-CINS-005-2019, INSTRUCCIONES GENERALES PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LEYES NACIONALES Y DISPOSICIONES

INTERNAS PARA LA EJECUCIÓN DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS EN SERES HUMANOS, INCLUYENDO GRUPOS VULNERABLES COMO POBLACIONES INDÍGENAS, INVESTIGACIONES QUE INVOLUCREN ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y BIOQUÍMICOS DE LA BIODIVERSIDAD, E INVESTIGACIONES QUE TENGAN POR OBJETO DE ESTUDIO LA EXPERIMENTACIÓN EN ANIMALES, YA SEA MEDIANTE PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES ACADÉMICAS (PPAA), ACCIONES DE RELACIONES EXTERNAS (ARES) O MEDIANTE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN (TFG), de fecha 19 de junio del 2019; las instrucciones que emita la Vicerrectoría de Investigación en esta materia y en el REGLAMENTO PARA REGULAR LA BIOÉTICA Y EL BIENESTAR ANIMAL EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL, según corresponda.

- j) En el caso que se requiera, y de previo a la inscripción del anteproyecto TFG, la (s) sustentante(s) deberá notificar a la CTFG cuando corresponda, sobre la firma y entrega de los formularios de propiedad intelectual y/o confidencialidad, en los formatos de la institución, empresa u organización que lo rige.
- k) En el caso de que en el TFG se utilicen datos de un Programa, Proyecto o Actividad Académica en el que la ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES, sea la unidad titular o participante, el personal académico que ejerza el rol de tutoría o de asesoría, deben asegurarse de que la(s) sustentante(s) firmen y entreguen a la CTFG, junto con el anteproyecto o plan de trabajo, el COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar.

III. COMISIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

La Comisión de Trabajos Finales de Graduación (CTFG) estará integrada por las personas académicas que indica el artículo 75 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, por un periodo de tres años, con posibilidad de reelección consecutiva.

El Consejo de Unidad nombra las personas que integran la comisión, así como su prórroga cuando así se defina.

La CTFG tendrá el apoyo administrativo de la secretaría de la Subdirección de la Unidad Académica, a efectos de garantizar la elaboración de las actas de todas las sesiones, su presentación en la sesión inmediata siguiente para su aprobación y el archivo de estas. Además, le corresponde el control y archivo de todos los acuerdos y un expediente por TFG en proceso, accesible por nombre del TFG y por el estudiantado participantes.

IV. REQUISITOS DE LAS PERSONAS ACADÉMICAS PARA ASESOR LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

Para las modalidades de tesis, proyecto de graduación y seminario de graduación el Comité Asesor estará integrado por una persona tutora y dos asesoras, en el caso de la pasantía y práctica dirigida el Comité Asesor estará integrado por un tutor y un guía profesional y para artículo científico, el Comité Asesor estará integrado por un tutor.

El tutor de todas las modalidades debe ser parte de la Universidad Nacional, recomendable que pertenezca a la Escuela de Ciencias Ambientales.

En el caso de las modalidades de tesis, proyecto de graduación y seminario que la persona tutora no sea parte del personal académico de la Escuela de Ciencias Ambientales deberá adjuntar copia del título universitario en licenciatura o superior en áreas de conocimiento afines a las Ciencias Ambientales y curriculum vitae actualizado. Quedado a criterio de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación la revisión de los atestados y el currículum vitae de la persona en caso de duda o confirmación de ellos. De ser aprobado este cambio debe asegurarse que alguno de los otros dos miembros del comité asesor debe ser parte de la Universidad Nacional, recomendable que pertenezca a la Escuela de Ciencias Ambientales.

Notificar por escrito a la CTFG su recomendación para aprobar un anteproyecto o plan de trabajo de TFG para su inscripción (**Anexo 5**).

A partir de lo que señalan los artículos 77 y 79 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, se establecen los siguientes requisitos:

La persona tutora:

- a) Contar con un grado académico igual o superior al de licenciatura en áreas de conocimiento afines a las ciencias ambientales. En el caso que el tutor sea académico de la universidad, debe tener posgrado, salvo las excepciones establecidas en el Reglamento de Contratación Laboral de Personal Académico. Dicho grado académico deberá estar reconocida o equiparado si este fue obtenido en el extranjero.
- b) Contar con experiencia previa como asesor de trabajos finales de graduación de licenciatura de al menos tres trabajos de graduación.
- c) Contar con al menos tres años de experiencia académica comprobada o ejercicio profesional en el área de las ciencias ambientales.
- d) No podrá ser familiar de la persona proponente, hasta tercer grado de consanguineidad o afinidad con el sustentante del TFG.

La persona asesora:

- a) Contar con un grado académico igual o superior al de licenciatura en áreas de conocimiento afines a las ciencias ambientales. En el caso que el asesor sea académico de la universidad,

debe tener posgrado, salvo las excepciones establecidas en el Reglamento de Contratación Laboral de Personal Académico. Dicho grado académico deberá estar reconocida o equiparado si este fue obtenido en el extranjero.

- b) Contar con al menos tres años de experiencia académica comprobada o ejercicio profesional en el área de las ciencias ambientales.
- c) No podrá ser familiar de la persona proponente, hasta tercer grado de consanguinidad o afinidad con el sustentante del TFG.

La guía profesional

- a) Contar con un grado académico igual o superior al de licenciatura en áreas de conocimiento afines a las ciencias ambientales.
- b) Contar con al menos tres años de ejercicio profesional en el área de las ciencias ambientales.
- c) No podrá ser familiar de la persona proponente, hasta tercer grado de consanguinidad o afinidad con el sustentante del TFG.
- d) Debe ser parte de la empresa, institución, organización, entre otros, donde el estudiantado esté haciendo su práctica dirigida o pasantía.

V. RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ ASESOR, TUTOR, Y GUÍA PROFESIONAL EN LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

A partir de lo que señalan los artículos 77, 78 y 79 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, se establecen las siguientes responsabilidades para:

La persona tutora:

- a. Notificar por escrito a la CTFG su anuencia a formar parte del TFG (**Anexo 2**).
- b. Ser la persona responsable del proceso del TFG.
- c. Realizar observaciones y sugerencias sobre aspectos teóricos, metodológicos, bibliográficos, de contenido y de forma pertinentes para el adecuado desarrollo del TFG.
- d. Programar y asistir a las reuniones fijadas de común acuerdo con la(s) persona(s) sustentante (s).
- e. Evaluar los informes parciales que presentan la(s) persona(s) sustentante(s) durante el desarrollo de la investigación, en un período de tiempo no mayor a 20 días hábiles.
- f. Velar por el cumplimiento de las tareas asignadas a la(s) persona(s) sustentante(s) y sus avances en el TFG, mediante el seguimiento del proceso.
- g. Informar a la CTFG y a la dirección de la escuela, si las personas sustentantes no cumplen con sus obligaciones y no avanzan en su proyecto de TFG.
- h. Verificar que las personas sustentantes no han cometido plagio.

- i. Examinar y discutir con la(s) sustentante(s) las observaciones y recomendaciones realizadas por las personas asesoras asignadas.
- j. Garantizar que el TFG cumpla con las calidades requeridas en contenido y forma (estructura, uso de lenguaje técnico-científico, redacción, ortografía, representación gráfica, entre otros).
- k. Notificar por escrito a la CTFG que el trabajo cumple con los requisitos para la presentación y defensa pública del TFG (**Anexo 10**).
- l. Indicar por escrito a la CTFG cuando las observaciones realizadas por el Tribunal Examinador sean incorporadas en el documento del TFG (**Anexo 12**).

Persona asesora

- a. Notificar por escrito a la CTFG su anuencia a formar parte del TFG (**Anexo 3**).
- b. Realizar observaciones y sugerencias sobre aspectos teóricos, metodológicos, bibliográficos, de contenido y de forma pertinentes para el adecuado desarrollo del TFG.
- c. Programar y asistir a las reuniones fijadas de común acuerdo con la(s) persona(s) sustentante (s).
- d. Evaluar los informes parciales que presentan la(s) persona(s) sustentante(s) durante el desarrollo de la investigación, en un período de tiempo no mayor a 20 días hábiles.
- e. Verificar que las personas sustentantes no han cometido plagio.
- f. Examinar y discutir con la(s) sustentante(s) las observaciones y recomendaciones realizadas por las personas asesoras asignadas.
- g. Notificar por escrito a la CTFG que el trabajo cumple con los requisitos para la presentación y defensa pública del TFG (**Anexo 11**).

Persona guía profesional

- a. Notificar por escrito a la CTFG su anuencia a formar parte del TFG (**Anexo 2**).
- b. Realizar observaciones y sugerencias sobre aspectos teóricos, metodológicos, bibliográficos, de contenido y de forma pertinentes para el adecuado desarrollo del TFG.
- c. Programar y asistir a las reuniones fijadas de común acuerdo con la(s) persona(s) sustentante (s).
- d. Evaluar los informes parciales que presentan la(s) persona(s) sustentante(s) durante el desarrollo de la investigación, en un período de tiempo no mayor a 20 días hábiles.
- e. Notificar por escrito a la CTFG que el trabajo cumple con los requisitos para la presentación y defensa pública del TFG (**Anexo 10**).

VI. FORMATO DE PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO EN MODALIDAD TESIS, PROYECTO DE GRADUACIÓN Y SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Las modalidades de trabajos finales de graduación por las cuales puede optar el estudiantado son las siguientes:

1. **Tesis:** Investigación metódica, sistemática y exhaustiva para ampliar, profundizar y generar conocimiento básico o aplicado en el abordaje metodológico sobre un tema o en un área específica del conocimiento disciplinar del plan de estudio. Máximo dos personas sustentantes.
2. **Proyecto de Graduación:** Es una actividad teórico-práctica dirigida al análisis de un problema, su evaluación y propuesta de solución, mediante el uso de modelos u otros medios adecuados dentro de un marco de rigurosidad académica. Máximo de tres sustentantes.
3. **Seminario de Graduación:** El seminario de graduación tiene como propósito investigar una problemática general, mediante abordajes colaborativos, particulares y desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas. Para ello, el seminario podrá organizarse en dos o más grupos de trabajo, integrados por un mínimo de dos y máximo de ocho personas sustentantes con responsabilidades individuales.
4. **Práctica Dirigida:** Es una práctica en la que la persona sustentante aplica sus conocimientos, habilidades y destrezas a una situación o tema específico y particular, relacionado con el objeto de estudio de la carrera que cursa. Modalidad individual.
5. **Pasantía:** Es una experiencia académica teórico-práctica con duración en promedio de trescientas horas de trabajo de campo (mínimo doscientas y máximo cuatrocientas horas) que le permite a la persona sustentante vincularse con el ejercicio profesional y la aplicación de las competencias adquiridas durante su formación, esta modalidad no se centra en un tema específico del área de conocimiento. Modalidad individual.
6. **Artículo Científico:** Deriva de un trabajo de investigación, diagnóstico, experimento o profundización en un área de conocimiento particular del ámbito disciplinar de la carrera; debe ser inédito. Máximo dos personas sustentantes.

Además de ser definida la modalidad, el estudiantado al presentar el anteproyecto ante la CTFG, se debe indicar si este pertenece o se desarrolló en el marco de un PPAA o si tiene condiciones de confidencialidad.

VII. GUÍA DE PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO MODALIDADES, TESIS, PROYECTO DE GRADUACIÓN Y SEMINARIO DE GRADUACIÓN

El anteproyecto debe contener las siguientes secciones:

- Portada (**Anexo 13**)
- Comité Asesor (**Anexo 14**)
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros)
- Acrónimos

- Introducción: debe incorporar la justificación, el planteamiento del problema, los objetivos (general y específicos), hipótesis (si corresponde)
- Marco Teórico
- Metodología
- Cronograma (**Anexo 15**)
- Presupuesto (**Anexo 16**)
- Referencias (última versión actualizada de las normas APA)
- Anexos (solo en casos muy necesarios)

La extensión del documento no debe superar las 20 páginas, sin anexos. Los documentos deberán ser entregados con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior. Los títulos de gráficos y figuras deben ir centrados en la parte inferior de ellas. En el caso de los cuadros los títulos deben de venir en la parte superior. Las citas y referencias bibliográficas deben seguir el formato de APA.

VIII. GUÍA DE PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO MODALIDADES PASANTÍA Y PRÁCTICA DIRIGIDA

El plan de trabajo debe contener las siguientes secciones:

- Portada (**Anexo 13**)
- Comité Asesor (**Anexo 14**)
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros)
- Acrónimos
- Introducción: debe incluir presentación de la institución u organización que recibe al sustentante (nombre, descripción, misión y visión, pertinencia a las ciencias ambientales), antecedentes, justificación y objetivos (general y específicos).
- Metodología: indicar actividades por realizar asociadas a procedimientos e indicadores de logro respectivos, para el cumplimiento de los objetivos.
- Plan de trabajo (**Anexo 17**)
- Presupuesto (**Anexo 16**)
- Referencias (aplicando la última versión actualizada de las normas APA)
- Anexos (solo en casos muy necesarios)

La extensión del documento no debe superar las 20 páginas, sin anexos. Los documentos deberán ser entregados con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior. Los títulos de gráficos y figuras deben ir centrados en la parte inferior de ellas. En el caso de los cuadros los títulos deben de venir en la parte superior. Las citas y referencias bibliográficas deben seguir el formato de APA.

IX. GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO, MODALIDAD ARTÍCULO CIENTÍFICO

El anteproyecto debe contener las siguientes secciones:

- Portada (**Anexo 13**)
- Comité Asesor (**Anexo 14**)
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros)
- Acrónimos
- Nombre e identificador de la revista objetivo: debe estar indexada en Latindex, REDALYC, Scielo, Scopus, Web of Science o Sci-Mago.
- Contenidos y estructura del artículo según la revista objetivo.
- Antecedentes y Justificación: deben desarrollarse en función de la investigación, diagnóstico, experimento o área de conocimiento a profundizar, que da origen al artículo.
- Problema, hipótesis (si aplica).
- Objetivos
- Marco teórico
- Metodología
- Cronograma (**Anexo 15**)
- Presupuesto (**Anexo 16**)
- Referencias (aplicando la última versión actualizada de las normas APA)
- Anexos (solo en casos necesarios, se debe indicar enlace a las normas para autores de la revista objetivo).

La extensión del documento no debe superar las 20 páginas, sin anexos. Los documentos deberán ser entregados con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior. Los títulos de gráficos y figuras deben ir centrados en la parte inferior de ellas. En el caso de los cuadros los títulos deben de venir en la parte superior. Las citas y referencias bibliográficas deben seguir el formato de APA.

X. CURSO TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Todo estudiante regular del plan de estudios de la licenciatura de la Escuela de Ciencias Ambientales, que tenga aprobado su anteproyecto y esté ejecutando el TFG, debe matricular el curso Trabajo Final de Graduación (0 créditos) durante el tiempo que se requiera para la ejecución, la finalización y la presentación del TFG.

XI. SOLICITUDES DE PRÓRROGA:

1. Serán consideradas como justificantes válidas para prórroga en el TFG:
 - a) Problemas de salud del estudiante o de algún miembro del comité asesor.
 - b) Atrasos en procesos de compra de insumos.
 - c) Daños o desperfectos en equipos empleados en el desarrollo metodológico.

- d) Asuntos laborales.
- e) Aspectos financieros.
- f) Condiciones ambientales.
- g) Divergencias entre el estudiante y algún miembro del comité asesor.
- h) Otros que la CTFG considere pertinentes.

2. Trámite de solicitudes de prórroga:

Las prórrogas serán tramitadas por el estudiante ante la CTFG de la Escuela de Ciencias Ambientales antes de la fecha de vencimiento del TFG. La(s) persona(s) estudiante(s) deberá(n) presentar una nota de solicitud de prórroga firmada por la persona tutora y las personas lectoras, así como los documentos probatorios anexos requeridos dependiendo de la justificante de prórroga.

XII. MODIFICACIÓN A LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN:

En caso de modificaciones que afecten el alcance del TFG, el estudiantado podrá hacer la solicitud de aprobación de cambios sustanciales con el visto bueno de su Comité Asesor.

1. Se considerarán como cambios sustanciales a los proyectos de TFG los siguientes:
 - a) Cambios en la cantidad y alcance de los objetivos y/o hipótesis.
 - b) Cambios en el enfoque teórico.
 - c) Variaciones en la metodología de trabajo (inclusión o eliminación de actividades).
 - d) Variaciones en el problema de estudio (cambios en el área de estudio y alcance del trabajo).
 - e) Cambios en términos de referencia o condiciones pactadas con la organización donde se ejecuta el TFG.
 - f) Solicitud de cambio en la conformación del comité asesor.
2. Cuando se requiera realizar modificaciones al proyecto como las contempladas arriba, estas deberán ser tramitadas ante las CTFG, un semestre antes de finalizar la fecha de vigencia del TFG. Los documentos que se deben aportar son los siguientes:
 - a) Carta de solicitud de modificaciones con la justificación respectiva y firmada por la(s) persona(s) sustentante(s) y su comité asesor, acompañado por el cuadro de cambios de versiones (**Anexo 18**).
 - b) Documento de proyecto en versión digital con modificaciones incorporadas.
3. En caso en caso de que un estudiante deba renunciar a un anteproyecto aprobado deberá informarle a su al tutor y a la Comisión de Trabajo Finales de Graduación por medio de un oficio.

XIII. GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL DOCUMENTO TFG PARA DEFENSA

1. MODALIDADES TESIS, PROYECTO DE GRADUACIÓN Y SEMINARIO DE GRADUACIÓN

El TFG final debe contar con las siguientes secciones:

- Portada (**Anexo 19**)
- Hoja de integrantes del Tribunal Examinador (**Anexo 20**)
- Resumen
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros) (**Anexo 21**)
- Introducción:
 - Planteamiento del problema (antecedentes, contextualización y definición de problema).
 - Justificación de la investigación (importancia teórica, metodológica y/o práctica)
 - Objetivos (generales y específicos) y/o hipótesis.
 - Área de estudio (mapa de ubicación, descripción de área)
- Marco teórico (fundamentación teórica de los temas del trabajo, requiere una revisión exhaustiva de referencias de artículos científicos y libros)
- Metodología: fundamento teórico de los métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, referencias de cada uno de los métodos.
- Resultados y discusión: se presentan los resultados y luego se discuten estos con base en la interpretación propia y en la contextualización y contraposición con otras investigaciones publicadas en artículos científicos.
- Conclusiones: se detalla los principales hallazgos encontrados en la investigación y a que se llegó, luego de su ejecución, esta sección no tiene referencias. No se permite el formato viñetas.
- Recomendaciones: Muy puntuales, señalando lo que se debe hacer a futuro o lo que debería ampliarse. No se permite el uso de viñetas.
- Referencias (aplicando la última versión actualizada de las normas APA)
- Anexos

La extensión del documento no debe superar las 100 páginas, sin considerar los anexos. Los documentos deberán ser entregados con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciamiento 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior. Los títulos de gráficos y figuras deben ir centrados en la parte inferior de ellas. En el caso de los cuadros los títulos deben de venir en la parte superior. Las citas y referencias bibliográficas deben seguir el formato de APA.

2. MODALIDADES PASANTÍA Y PRÁCTICA DIRIGIDA.

El TFG final debe contar con las siguientes secciones:

- Portada (**Anexo 19**)
- Hoja de firmas del Tribunal Examinador (**Anexo 20**)
- Resumen
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros) (**Anexo 22**).
- Introducción: Presentación de la institución u organización, antecedentes, justificación, objetivos
- Metodología

- Resultados y discusión
- Recomendaciones
- Referencias (aplicando la última versión actualizada de las normas APA)
- Anexos

La extensión del documento no debe superar las 60 páginas sin considerar los anexos. Los documentos deberán ser entregados con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior. Los títulos de gráficos y figuras deben ir centrados en la parte inferior de ellas. En el caso de los cuadros los títulos deben de venir en la parte superior. Las citas y referencias bibliográficas deben seguir el formato de APA.

3. MODALIDAD ARTÍCULO CIENTÍFICO.

El TFG corresponde al artículo científico cuyos contenidos mínimos del artículo serán establecidos los lineamientos de la revista indexada objetivo. Sin embargo, deberá contener al menos:

- Portada (**Anexo 19**)
- Hoja de firmas del Tribunal Examinador (**Anexo 20**)
- Resumen
- Tabla de contenidos (Índice general, índice de figuras, índice de cuadros) (**Anexo 23**).
- Problemática
- Objetivos del anteproyecto (generales y específicos)
- Marco teórico
- Artículo científico: versión en borrador final, en cumplimiento de la estructura y las normas para los autores de la revista indexada objetivo, sin diagramar. El autor del artículo debe ser el estudiante y debe siempre aparecer de primero. Si además del estudiante, van a participar como coautores el comité asesor, siempre se pondrá al tutor como segundo autor. Se debe de agregar al final una declaración firmada por los autores indicando el grado de participación en el artículo indexado, independientemente si este llega a ser publicado o no. Se debe anexar adicionalmente una declaración firmada por el estudiante y su tutor, donde se haga constar que el único que puede someter el TFG en modalidad de artículo científico a una revista, posterior a su defensa, es el postulante y autor del documento.
- Conclusiones

Se recomienda que la extensión del artículo responda a las normas de la revista seleccionada. El documento final deberá ser entregado con el siguiente formato: Letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado 1,5, márgenes 2,5 izquierda, derecha, superior e inferior.

XIV. ENTREGA DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

El TFG deberá ser entregado a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación por la(s) persona(s) sustentante(s) (**Anexo 9**) con una constancia escrita emitida por un profesional en filología

debidamente colegiado que garantice la revisión del documento final y las cartas de aprobación del Comité Asesor (**Anexos 10 y 11**) dirigidas a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación.

La Comisión de Trabajos Finales de Graduación, en sesión plena y una vez asignado el documento, contará con un plazo no mayor a 20 días hábiles para revisar que este cumpla con:

- Entrega formal en el periodo de vigencia otorgado.
- Correspondencia entre la modalidad del TFG y lo aprobado en el anteproyecto por la CTFG.
- Las normas de presentación del TFG establecidas en la primera sección de esta instrucción.

Posterior al período de 20 días hábiles y emitido el criterio por parte la Comisión, La Subdirección de la Escuela de Ciencias Ambientales, deberá verificar que el estudiante haya aprobado todos los cursos del plan de estudios correspondiente, como requisito para la presentación de este (Artículo 72 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje).

XV. DEFENSA PÚBLICA DEL TFG

CONVOCATORIA AL ACTO DE DEFENSA PÚBLICA

La Comisión de Trabajos Finales de Graduación enviará al Decanato de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar (FCTM), el oficio de aprobación del documento final del TFG indicando que cumple con todos los criterios establecidos en la sección primera de esta instrucción.

El decanato de la FCTM comunicará a la Escuela de Ciencias Ambientales, en un plazo de 10 días hábiles tras el recibido del aval, indicando la fecha, hora y lugar de la presentación y defensa del Trabajo de Graduación, que será consensuada entre el Tribunal Examinador y la(s) persona(s) sustentante(s).

La Escuela de Ciencias Ambientales realizará por escrito la convocatoria para la presentación y defensa pública del TFG, remitiendo la versión final digital del documento TFG a cada una de las personas integrantes del Tribunal Examinador, con al menos 15 días de anticipación a la fecha de defensa pública.

ACTO DE DEFENSA PÚBLICA

1. Para la presentación pública del TFG en modalidad de tesis, proyecto de graduación y seminario de graduación, se debe referirse al Artículo 80: *Tribunal Evaluador*, del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje deberán estar presentes la persona que ocupa el puesto de Decanato de la FCTM (o su representante), la Dirección de la Unidad Académica (o su representante), la persona tutora y las personas asesoras, junto a la(s) persona(s) sustentante(s), la cual debe ser avalada por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación.
2. Para la presentación pública del TFG en modalidad de pasantía y práctica dirigida, deberán estar presentes la persona que ocupa el puesto de Decanato de la FCTM (o su representante),

- la Dirección de la Unidad Académica (o su representante), la persona tutora y la guía profesional.
3. Para la presentación pública del TFG en modalidad de artículo científico, deberán estar presentes la persona que ocupa el puesto de Decanato de la FCTM (o su representante), la Dirección de la Unidad Académica (o su representante) y la persona tutora.
 4. Este acto tendrá una duración máxima de dos horas, donde máximo 45 minutos serán destinados a la presentación del TFG por parte del estudiante.
 5. En caso de retraso de algún integrante del Tribunal Examinador o de la(s) persona(s) sustentante(s) se dará una espera máxima de 20 minutos, de no presentarse se cancela la Defensa Pública del TFG. La persona que ocupa el puesto de Decanato de la FCTM o su representante levanta el acta correspondiente. Para la reprogramación de la defensa se requiere que la(s) persona(s) sustentante(s) justifique la ausencia con las evidencias respectivas, en un plazo máximo de 5 días hábiles ante la Dirección de la Escuela de Ciencias Ambientales.
 6. Finalizada la presentación, el Tribunal Examinador delibera en forma privada sobre la calificación a asignar según la rúbrica establecida por la unidad académica (**Anexo 24**) y levanta el acta correspondiente.
 7. La persona que ocupa el puesto de Decano/a de la FCTM o su representante lee el acta, entrega la(s) persona(s) sustentante(s) la calificación. Es responsabilidad del tutor tomar nota de las observaciones para ser incluidas en el documento TFG. La calificación emitida por el Tribunal Evaluador es inapelable (Artículo 77 del Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional).
 8. El acta del Tribunal Evaluador debe ser firmada por la persona que ocupa el puesto de Decano/a de la FCTM o su representante y la(s) persona(s) sustentante(s).
 9. El acto de defensa pública podrá ser realizado en la modalidad virtual previa consulta y justificación por parte del estudiante ante el Decanato de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar.
 10. Para el otorgamiento de defensas honoríficas se seguirá lo establecido en el Artículo 81: *Menciones en los Títulos*, Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional.

ENTREGA DE LA VERSIÓN FINAL DEL DOCUMENTO TFG

Después de la Defensa Pública la(s) persona(s) sustentante(s) ingresará al Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA), versión final del documento en formato digital, junto con los documentos requeridos por el sistema. En caso de que el TFG haya sido aprobado con observaciones, debe enviarse la carta de la persona tutora avalando la incorporación de las observaciones y correcciones del Tribunal Examinador (**Anexo 12**) para continuar con el trámite de graduación. La carta debe ser enviada al correo de la CTFG de la Escuela de Ciencias Ambientales.

Además, la(s) persona(s) estudiante(s) debe(n) entregar completo y firmado el formulario de “Depósito legal, licencia autorización de uso de derechos patrimoniales de la persona autora e

incorporación a repositorios académicos institucionales de información de acceso público” para el depósito y visualización en el Repositorio Académico Institucional (RAI) del documento final del TFG, según los requisitos establecidos por el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA) (**Anexo 25**).

Dra. Lilliam Quirós Arias
Directora a.i.
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar
Universidad Nacional

ANEXO 1. INSCRIPCIÓN DEL COMITÉ ASESOR, POR PARTE DE LA(S) PERSONA(S) SUSTENTANTE(S)

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____, en calidad de sustentante(s), solicito (solicitamos) a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación la aprobación del Comité Asesor para el siguiente tema “_____”, en la modalidad _____:

Tutor (a): Nombre completo
Grado Académico:
Especialidad:

Asesor (a): Nombre completo
Grado Académico:
Especialidad:

Asesor (a): Nombre completo
Grado Académico:
Especialidad:

Se adjuntan las cartas de aceptación correspondientes del Comité Asesor. Atentamente,

Nombre de estudiante(s) sustentante(s)
Cédula

ANEXO 2. INSCRIPCIÓN DEL COMITÉ ASESOR, POR PARTE DE LA PERSONA TUTORA

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Por este medio manifiesto que acepto ser tutor (a) de la(s) persona(s) sustentante(s) _____, cédula de identidad____, del Trabajo Final de Graduación, modalidad __, para el siguiente tema “_____”, como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____.

Atentamente,

Nombre tutor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 3. INSCRIPCIÓN DEL COMITÉ ASESOR, POR PARTE DE LA(S) PERSONA(S) ASESORA(S) (GUÍA PROFESIONAL)

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Por este medio manifiesto que acepto ser asesor(a) (guía profesional) de la(s) persona(s) sustentante(s)____, cédula de identidad____, del Trabajo Final de Graduación, modalidad __, para el siguiente tema “_____”, como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____.

Atentamente,

Nombre asesor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 4. INSCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO O PLAN DE TRABAJO, POR PARTE DE LA(S) PERSONA(S) SUSTENTANTE(S)

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____, en calidad de sustentante, solicito a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación la aprobación e inscripción del "...anteproyecto ...", modalidad "... indicar modalidad...", titulado: "...indicar tema...".

Adjunto las cartas de recomendación correspondientes del Comité Asesor. Atentamente,

Nombre de sustentante(s) Cédula

ANEXO 5. INSCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO O PLAN DE TRABAJO, POR PARTE DE LA PERSONA TUTORA

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimados señores:

Según el Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional y la Instrucción UNA-EDECA-DISC-001-2024, en calidad de tutor(a) de la(s) persona(s) sustentante(s)

_, cédula de identidad _, recomiendo para aprobación e inscripción por parte de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación el "...indicar tipo de documento anteproyecto o plan de trabajo...", modalidad "... indicar modalidad...", "titulado: ": "...indicar tema...". por las siguientes razones (...).

Atentamente,

Nombre tutor (a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 6. INSCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO O PLAN DE TRABAJO, POR PARTE DE LA(S) PERSONA(S) ASESORA(S)

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimados señores:

Según el Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional y la Instrucción UNA-EDECA-DISC-001-2024, en calidad de asesor(a) de la(s) persona(s) sustentante(s), cédula de identidad____, recomiendo para aprobación e inscripción por parte de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación el “...indicar tipo de documento anteproyecto ...”, modalidad “... indicar modalidad...”, titulado: “: “...indicar tema...”.

por las siguientes razones (...). Atentamente,

Nombre asesor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 7. CARTA PARA CEDER DERECHOS PATRIMONIALES DE PROPIEDAD INTELECTUAL

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____, en calidad de sustentante, comunico a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación que me comprometo a ceder mis derechos de Propiedad Intelectual al resto de las personas del grupo, en el caso de separarnos o renunciar a formar parte del Trabajo de Final de Graduación titulado: "...indicar tema...", inscrito bajo la modalidad "... indicar modalidad...".

Atentamente,

Nombre de sustentante(s) Cédula

ANEXO 8. EJEMPLO DE BITÁCORA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN, MODALIDAD PASANTÍA O PRÁCTICA DIRIGIDA

Tema:	
--------------	--

Fecha:		Cantidad de horas:	
---------------	--	---------------------------	--

Objetivo/Fase	
Actividades realizadas:	Métodos y herramientas utilizadas:
Resultados:	Observaciones

Firmas:

Nombre de la persona sustentante	Nombre de la persona supervisora

ANEXO 9. SOLICITUD DE PROGRAMACIÓN DE DEFENSA DEL TFG, POR PARTE DE LA(S) PERSONA(S) SUSTENTANTE(S)

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Como parte de los requisitos para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en _____, en calidad de sustentante(s), indico (indicamos) que se cuenta con el aval del Comité Asesor para solicitar la revisión del Trabajo Final de Graduación, modalidad "... indicar modalidad...", titulado: "...indicar tema...".

Adjunto las cartas de aval del Comité Asesor y revisión del filólogo (a).

Atentamente,

Nombre de sustentante(s) Cédula

ANEXO 10. SOLICITUD DE DEFENSA DEL TFG, POR PARTE DE LA PERSONA TUTORA

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Según el Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional y la Instrucción UNA-EDECA-DISC-001-2024, en calidad de tutor(a) de la(s) persona(s) sustentante(s)

_____, cédula de identidad_____, recomiendo para defensa ante el Tribunal Examinador el Trabajo Final de Graduación modalidad "... indicar modalidad...", titulado: "...indicar tema...", en virtud de que cumple con los requisitos establecidos.

Atentamente,

Nombre tutor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 11. SOLICITUD DE DEFENSA DEL TFG, POR PARTE DE LAS PERSONAS ASESORAS O GUÍA PROFESIONAL

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Según el Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional y la Instrucción UNA-EDECA-DISC-001-2024, en calidad de asesor(a) (Guía Profesional) de la(s) persona(s) sustentante(s)____, cédula de identidad____, recomiendo para defensa ante el Tribunal Examinador el Trabajo Final de Graduación modalidad "...indicar modalidad...", titulado: "...indicar tema...", en virtud de que cumple con los requisitos establecidos.

Atentamente,

Nombre asesor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 12. ENTREGA DE VERSIÓN FINAL DEL DOCUMENTO TFG, POR PARTE DE LA PERSONA TUTORA

xx de xxxxx de 202x

Señores
Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar

Estimado(a) señor(a):

Según el Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional y la Instrucción UNA-EDECA-DISC-001-2024, en calidad de tutor(a) de la(s) persona(s) sustentante(s)

_____, cédula de identidad_____, hago constar que se han incorporado las observaciones anotadas por el Tribunal Examinador en el acta de defensa pública del Trabajo Final de Graduación titulado: "...indicar tema...", modalidad "...indicar modalidad...", presentado el "...indicar fecha de la defensa...".

Atentamente,

Nombre tutor(a) Puesto
Departamento, Institución

ANEXO 13. PORTADA ANTEPROYECTO TFG: TESIS, PROYECTO DE GRADUACIÓN, ARTÍCULO CIENTÍFICO, SEMINARIO, PASATÍA Y PRACTICA DIRIGIDA

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN _____

TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Anteproyecto del Trabajo Final de Graduación, en modalidad __, como requisito para optar para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en

NOMBRE APELLIDOS

Heredia, Costa Rica

Mes, año

ANEXO 14. HOJA DE INTEGRANTES DEL COMITÉ ASESOR PARA ANTEPROYECTO O PLAN DE TRABAJO TFG

INTEGRANTES DEL COMITÉ ASESOR

...Indicar tipo de documento “Anteproyecto o Plan de trabajo” ... del Trabajo Final de Graduación presentado la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional, para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en

_____ .

Nombre y apellidos Tutor(a)

Nombre y apellidos	Nombre y apellidos
Asesor(a)	Asesor(a)

ANEXO 15. EJEMPLO DE CONOGRAMA

Fase/Objetivos	Actividades	Tiempo (semanas)				
Fase I/ Objetivo Específico 1	Actividad 1					
	Actividad 2					
Fase II/ Objetivo Específico 2	Actividad 1					
	Actividad 2					
	Actividad 3					
Fase III/Objetivo Específico 3	Actividad 1					
	Actividad 2					
	Actividad 3					

ANEXO 16. EJEMPLO DE PRESUPUESTO

Objetivos	Actividades	Rubros	Costo	Fuente de financiamiento
Fase I/ Objetivo Específico 1	Actividad 1			
	Actividad 2			
Fase II/ Objetivo Específico 2	Actividad 1			
	Actividad 2			
	Actividad 3			
Fase III/Objetivo Específico 3	Actividad 1			
	Actividad 2			
	Actividad 3			

ANEXO 17. EJEMPLO DEL PLA DE TRABAJO

Fase/Objetivo	Descripción de la actividad	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Recursos	Supervisado por	Observaciones

ANEXO 18. CUADRO DE CAMBIOS DE VERSIONES

Apartado	Texto original	Propuesta de cambio	Justificación

**ANEXO 19. PORTADA DOCUMENTO FINAL TFG: MODALIDAD TESIS,
PROYECTO DE GRADUACIÓN, ARTÍCULO CIENTÍFICO, SEMINARIO,
PASANTÍA Y PRACTICA DIRIGIDA**

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN _____

TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Trabajo final de graduación, en modalidad __, sometido a consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en _____

NOMBRE APELLIDOS

Heredia, Costa Rica

Mes, año

ANEXO 20. HOJA DE INTEGRANTES DEL TRIBUNAL EXAMINADOR PARA DOCUMENTO FINAL TFG*

INTEGRANTES DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Trabajo de graduación aprobado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional, para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en _____

.....

Nombre y apellidos

Decano(a) de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar (o su representante)

Nombre y apellidos

Director(a) de la Escuela de Ciencias Ambientales (o su representante)

Nombre y apellidos Tutor(a)

Nombre y apellidos

Nombre y apellidos

Asesor(a)

Asesor(a)

ANEXO 21. EJEMPLO DE TABLA DE CONTENIDOS DEL DOCUMENTO FINAL TESIS, PROYECTO DE GRADUACIÓN Y SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TABLA DE CONTENIDOS

Página

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.2 Justificación de la investigación

1.3 Objetivos (generales y específicos) y/o Hipótesis.

2. ÁREA DE ESTUDIO

3. MARCO TEÓRICO

4. METODOLOGÍA

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6. CONCLUSIONES

7. RECOMENDACIONES

8. REFERENCIAS

9. ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Título

Figura 2. Título Figura n. Título

ÍNDICE DE CUADRO

Página

Cuadro 1. Título

Cuadro 2. Título Tabla n. Título

ANEXO 22. EJEMPLO DE TABLA DE CONTENIDOS DEL DOCUMENTO FINAL PASANTÍA O PRÁCTICA DIRIGIDA

TABLA DE CONTENIDOS

Página

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación de la institución u organización

1.2 Antecedentes

1.3 Justificación

1.4 Objetivos

2. METODOLOGÍA

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RECOMENDACIONES

5. REFERENCIAS

6. ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Título

Figura 2. Título Figura n. Título

ÍNDICE DE CUADRO

Página

Cuadro 1. Título

Cuadro 2. Título Tabla n. Título

ANEXO 23. EJEMPLO DE TABLA DE CONTENIDOS DEL DOCUMENTO FINAL PASANTÍA O PRÁCTICA DIRIGIDA

1. PROBLEMÁTICA
2. OBJETIVOS
3. MARCO TEÓRICO
4. ARTÍCULO CIENTÍFICO
5. CONCLUSIONES

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Título

Figura 2. Título Figura n. Título

ÍNDICE DE CUADRO

Página

Cuadro 1. Título

Cuadro 2. Título Tabla n. Título

ANEXO 24. RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA DEFENSA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

ASPECTO POR EVALUAR	INDICADOR DE DESEMPEÑO	CALIFICACIÓN ASIGNADA
INFORME FINAL 60%		
Introducción	Expone de forma detallada la problemática, la justificación del trabajo, los antecedentes y los objetivos.	
Aspectos teóricos o temáticos	Desarrolla una exposición de los aspectos teóricos o temáticos que fundamentan su trabajo y evidencia conocimiento sobre ellos	
Metodología	El trabajo es detallado en los métodos utilizados y referencia de manera apropiado las fuentes bibliográficas utilizadas. El trabajo permite conocer como se hizo y como podría replicarse	
Resultados y discusión	Los resultados responden a los objetivos específicos y a la metodología planteada. El análisis de los resultados, baso en interpretación propia y en la revisión de fuentes bibliográficas relacionadas es observable.	
Conclusiones y Recomendaciones	Las conclusiones son precisas y están formuladas a partir de los resultados, se exponen de manera ordenada y son claros en los que obtuvo de la investigación. Las conclusiones no repiten los resultados ni la discusión. Las recomendaciones son expuestas de manera detallada, permitiendo encontrar los aspectos a mejorar, las áreas a desarrollar y los futuros retos en materia de trabajo	
Formato de presentación	El trabajo muestra un documento balanceado y estéticamente presentable. Tiene un formato elegante y ordenado. La prosa, la gramática y la ortografía, muestran una revisión detallada del documento.	
CALIFICACIÓN PARCIAL		
PRESENTACIÓN ORAL Y DEFENSA (40%)		
Organización de la presentación	La presentación muestra orden lógico de los temas del TFG	
Expresión oral	Se expresa usando lenguaje académico y técnico	
Manejo del tiempo	No excede el tiempo asignado.	
Respuestas dadas al Tribunal Examinador	Responde las preguntas del tribunal examinador y tiene una actitud constructiva	
CALIFICACIÓN PARCIAL		
CALIFICACIÓN TOTAL		

NOMBRE MIEMBRO DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	FIRMA
--	-------

Notas:

1. Cada rubro se evalúa de 0 a 10 y se suma. El resultado se coloca en cada casilla de Calificación Parcial, según corresponda.
2. Se suman las dos Calificaciones Parciales y el resultado se coloca en la casilla Calificación Total.
3. Se promedian las Calificaciones Totales de las personas integrantes del Tribunal Examinador presentes en el Acto de Defensa Pública.
4. La nota final se divide entre 10 para que corresponda a la escala de evaluación de la UNA y esta es la que se consigna en el Acta de Examen Público.

ANEXO 25. FORMULARIO DE DEPÓSITO LEGAL, LICENCIA AUTORIZACIÓN DE USO DE DERECHOS PATRIMONIALES DE LA PERSONA AUTORA E INCORPORACIÓN A REPOSITARIOS ACADÉMICOS INSTITUCIONALES DE INFORMACIÓN DE ACCESO PÚBLICO

Disponible para descarga en <https://agd.una.ac.cr/share/s/AIIZVkPTTcaF5laOxKB4Cw>