

Lineamientos para la redacción de trabajos finales de graduación (TFG)

Programa de Posgrado en Computación e Informática

Todos los documentos de TFG deben cumplir con lo estipulado en el [Reglamento de Tesis del Sistema de Estudios de Posgrado](#).

Páginas preliminares

Las páginas preliminares son las siguientes:

1. Portada u hoja de título
2. Dedicatoria (opcional)
3. Agradecimientos (opcional)
4. Hoja de aprobación
5. Índice de contenido
6. Resumen en español
7. Resumen en inglés
8. Índice de tablas
9. Índice de figuras
10. Otras listas

Estas páginas preliminares son requeridas en ese orden, siempre y cuando la investigación cuente con cada uno de dichos elementos. Opcionalmente se pueden agregar resúmenes en otra lengua después de los resúmenes en español e inglés. Cualquier página adicional que se incluya como parte de esta sección preliminar, deberá ubicarse al final de las páginas mencionadas anteriormente.

El índice de contenido debe incluir todos los elementos posteriores al mismo y excluir la portada, dedicatoria, agradecimientos y hoja de aprobación. Las páginas preliminares deben mantener uniformidad en el formato y la numeración. Deben tener numeración romana, ubicada en el margen inferior de la página, de manera centrada y como mínimo a 2.0 cm del borde de la hoja. La página de título o portada no lleva número, pero se contará como la “i”.

Portada

La portada deberá contener de manera exacta la información y estructura que se muestra en el Anexo 1 para trabajos de doctorado y para maestría académica y en el Anexo 2 para los trabajos de maestría profesional.

Hoja de aprobación

La página de aprobación debe contener la información del Anexo 3 para doctorado o maestría académica y del Anexo 4 para maestría profesional. En esta hoja no se debe colocar ningún título. En el nombre de la persona sustentante no debe figurar ninguna indicación al grado académico que ya posea.

En la hoja de aprobación se deberá utilizar el género que corresponda en las líneas de los miembros del tribunal examinador, por ejemplo “Asesor” o “Asesora” según sea el caso. Indique solamente un cargo por persona, por ejemplo “Decana” o “Representante de la Decana”. Los miembros del tribunal examinador en la hoja de aprobación deben coincidir con el acta correspondiente a la presentación oral y pública (examen de grado) de la persona sustentante.

Las personas estudiantes que cuenten con miembros del tribunal que se encuentren fuera del país, podrían tener que recolectar las firmas de éstos de forma autógrafa (manuscrita) con tinta azul, para lo que deberán contratar un servicio de mensajería.

Cuerpo del trabajo

El cuerpo del trabajo debe mantener la consistencia en el formato, que incluye la numeración de capítulos, secciones y subsecciones. Además, se pueden utilizar diferentes estilos de formato siempre que sea uno de los definidos en el Anexo 5. El estilo de citación que se seleccione debe mantenerse en todo el documento.

El cuerpo del trabajo debe tener numeración arábica, ubicada en el ángulo superior derecho, como mínimo a 2.5 cm de los bordes superior y derecho. Para la numeración del cuerpo de trabajo no se toman en cuenta las páginas preliminares, por lo que debe iniciarse con el numeral “1”.

El margen interno de las páginas (margen izquierdo) del cuerpo del trabajo deberá ser de al menos 3.5 cm (4c.m. máximo). Los demás márgenes deberán ser de al menos 2.5 cm (3.0 cm máximo). Además, debe usarse interlineado de 1.5 espacios (doble espacio máximo). Cada capítulo debe iniciarse en una página nueva.

El cuerpo del trabajo estará conformado por dos partes: (a) los contenidos de la propuesta de investigación, y (b) los resultados, discusión y conclusiones. Ambas partes se exponen a continuación.

Contenidos de la propuesta de investigación

Toda propuesta debe incluir un capítulo de introducción donde se explique el contexto y problema a resolver, se plantee la pregunta de investigación y los objetivos general y específicos. La introducción debe incluir una justificación explicando por qué es relevante responder la pregunta de investigación planteada, el alcance de la investigación (exploratorio, descriptivo, correlacional, o explicativo), y las delimitaciones.

La propuesta debe incluir capítulos o secciones de marco teórico y de estado del arte. Presentando de manera clara los conceptos clave, modelos, teorías o enfoques que fundamentan el trabajo, sustentando de esta forma las hipótesis o preguntas de investigación.

Por su parte, el estado del arte debe ofrecer una revisión crítica y actualizada de los antecedentes más relevantes relacionados con el tema del trabajo, incluyendo investigaciones previas, soluciones existentes, enfoques tecnológicos, métodos o herramientas empleadas, con el fin de identificar tendencias, vacíos de conocimiento o áreas de mejora. Tanto la sección de marco teórico como el estado del arte deben demostrar la comprensión profunda del tema por parte de la persona autora y sustentar la pertinencia, originalidad y enfoque del TFG dentro de su campo disciplinar.

La propuesta debe incluir un capítulo de metodología que indica cómo se responderá la pregunta de investigación y se alcanzarán los objetivos planteados. Esta sección se redacta en tiempo verbal futuro para la propuesta del TFG y se adapta a pasado para el documento final. Se debe presentar el marco metodológico, el diseño de la investigación y aquellos aspectos relacionados con su ejecución. El *marco metodológico* indica el nombre de la metodología general que siguió el trabajo realizado para responder la pregunta de investigación o alcanzar el objetivo general (ej.: ciencias del diseño, investigación-acción, etc.). El *diseño de la investigación* indica los métodos específicos escogidos para lograr cada objetivo específico. Los aspectos de ejecución incluyen las técnicas, instrumentos, procedimientos, productos y otros detalles que ayuden a clarificar y materializar cómo los métodos escogidos alcanzan los objetivos específicos de investigación.

Resultados, discusión y conclusiones

Los resultados corresponden a los datos obtenidos tras ejecutar los métodos propuestos en la investigación. La presentación de los resultados puede abarcar uno o varios capítulos y se recomienda que se haga en el orden de los objetivos específicos.

Los resultados deben discutirse en un capítulo propio (preferible) o junto con los resultados si estos abarcan varios capítulos (u otra razón si el comité lo avala). En la discusión se interpreta el significado de los resultados (datos) para responder las preguntas de investigación y los compara con los hallazgos de investigaciones previas para resaltar el aporte del trabajo realizado.

El TFG debe incluir un capítulo de conclusiones para resumir el aporte al estado del arte en cada objetivo específico y dar una respuesta científicamente sustentada a la pregunta de investigación planteada, de

acuerdo con el nivel del TFG. La persona que lee sentirá con ello que el trabajo habrá concluido conociendo la respuesta a una pregunta justificada como valiosa y relevante. Es importante cuidar un lenguaje humilde para concluir únicamente lo que se puede sustentar con los datos obtenidos de la investigación y explicitar las limitaciones del estudio realizado.

Es valioso incluir en el capítulo de conclusiones qué posibilidades de trabajo futuro se abren con la investigación realizada. Estas ideas o preguntas de investigación abiertas pueden motivar a las personas autoras u otras personas investigadoras a continuar incrementando el conocimiento de la humanidad en el tema abordado.

Parte final

La parte final del documento de TFG incluye la bibliografía y opcionalmente apéndices y anexos. La bibliografía debe seguir el estilo de citación escogido para el TFG.

Así mismo el formato de la parte final del documento debe mantener las mismas particularidades de formato indicadas para el cuerpo del trabajo. Si se incluyen artículos publicados, éstos pueden mantener el formato de publicación.

Idioma

Existe la posibilidad de escribir el TFG en idioma inglés. Sin embargo, para optar por esta posibilidad la persona estudiante deberá presentar una solicitud a la Comisión del Programa. La solicitud se deberá realizar en el momento en que se defina tema y comité, y debe contar con el visto bueno de todos los miembros del comité propuesto, además, debe describir detalladamente la justificación de la solicitud.

Solo se podrá escribir el TFG en inglés cuando se cuente con la correspondiente aprobación por parte de la Comisión. Las justificaciones consideradas como válidas para redactar el TFG en inglés son:

1. El TFG es parte de un proyecto de investigación internacional en el que el idioma oficial de trabajo es el inglés.
2. La persona estudiante participa en un programa de doble titulación o cotutela con una universidad extranjera.
3. Alguna persona asesora del TFG es extranjera y no domina el español.

En todos los casos, la capacidad y calidad lingüística y académica en inglés de la persona estudiante, debe ser comprobada previamente mediante certificaciones de dominio del idioma.

Modalidad TFG con artículos

Por defecto todo TFG tendrá una estructura de tesis tradicional autocontenida. Sin embargo, debido a que en todo trabajo de investigación de este programa de posgrado se insta a las personas estudiantes a divulgar sus resultados mediante la publicación de artículos científicos en conferencias o revistas reconocidas en el área de computación e informática o afines, existe la posibilidad de redactar el TFG incluyendo los artículos publicados.

En todos los casos en los que se desee aplicar esta posibilidad, el documento final deberá contar con la parte descrita anteriormente como “*Propuesta*”. Es decir, los artículos publicados se podrían utilizar para sustituir componentes de la parte de “*Resultados*”.

Para optar por esta opción, los artículos deberán ser incluidos en el TFG como documentos anexos. El capítulo o los capítulos de resultados deberán sintetizar de forma fluida cómo los resultados responden la pregunta de investigación del TFG y cómo alcanzan los objetivos del trabajo. En los capítulos de contenido se debe hacer referencia a los artículos anexados como cualquier otra referencia. En la sección de bibliografía se debe incluir la referencia completa a la publicación o en su defecto indicar que el artículo está “aceptado para publicación”.

El objetivo de esta síntesis es que se permita a la persona lectora, de forma coherente, comprender el trabajo realizado y publicado en los artículos y vincularlo directamente con el TFG. Es decir, no debe redundar en detalles accesorios o técnicos que ya están en los artículos anexados.

Criterios de elegibilidad de los artículos:

- a) La persona estudiante debe aparecer como primer autor(a), y la persona directora del TFG debe aparecer como coautor(a).
- b) La publicación deberá ser realizada mientras se cursan los estudios de posgrado.
- c) El Programa de Posgrado en Computación e Informática debe aparecer entre las afiliaciones de la persona estudiante.
- d) La investigación divulgada en el artículo deberá ser parte orgánica de la investigación realizada en el TFG, y no se aceptarán únicamente revisiones de literatura en el caso de maestría.
- e) La publicación deberá venir acompañada por una declaración jurada de los autores en donde se indique que el trabajo fue mayoritariamente realizado por la persona estudiante.

Criterios de elegibilidad de la conferencia o revista:

- f) El artículo debe estar aceptado por una conferencia o revista, en Computación o área afín, que no sea de dudosa calidad y que cuente con comité de programa o comité editorial.
- g) No se aceptarán artículos del formato *work in progress*, pósters, o resúmenes extendidos (*extended abstracts*) ya que el TFG debe contener resultados de una investigación finalizada.

Anexo 1. Portada trabajos de Doctorado y Maestría Académica

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

TÍTULO DE LA TESIS

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del
Programa de Estudios de Posgrado en Computación e Informática para optar al grado y título de
[Doctorado Académico | Maestría Académica] en Computación e Informática

CANDIDATA O CANDIDATO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

20__

Anexo 2. Portada trabajos de Maestría Profesional

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

TÍTULO DEL TFIA

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del
Programa de Estudios de Posgrado en Computación e Informática
para optar al grado y título de Maestría Profesional en Computación e Informática

CANDIDATA O CANDIDATO

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

20__

Anexo 3. Hoja de aprobación trabajos de Doctorado y Maestría Académica

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de [Maestría Académica | Doctorado Académico] en Computación e Informática.”

[Grado académico y nombre completo]
Decano (a) o Representante del/de la Decano (a)
Sistema de Estudios de Posgrado

[Grado académico y nombre completo]
Director(a) de Tesis

[Grado académico y nombre completo]
Asesor o Asesora

[Grado académico y nombre completo]
Asesor o Asesora

[Grado académico y nombre completo]
Director (a) o Representante del/de la director(a)
Programa de Posgrado en Computación e Informática

[Nombre completo]
Candidato o Candidata

Anexo 4. Hoja de aprobación trabajos de Maestría Profesional

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Computación e Informática.”

[Grado académico y nombre completo]
Decano (a) o Representante del/de la Decano(a)
Sistema de Estudios de Posgrado

[Grado académico y nombre completo]
Profesor o Profesora Guía

[Grado académico y nombre completo]
Lector o Lectora

[Grado académico y nombre completo]
Lector o Lectora

[Grado académico y nombre completo]
Director (a) o Representante del/de la director(a)
Programa de Posgrado en Computación e Informática

[Nombre completo]
Sustentante

Anexo 5. Estilos de citación

Se recomienda utilizar el estilo APA en los trabajos finales de graduación del Programa de Posgrado en Computación e Informática, salvo que por el enfoque del trabajo se justifique el uso de otro estilo a escoger entre los siguientes:

- APA, 7.^a edición
- IEEE
- ACM