



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO

Y EXTENSIÓN



**REGLAMENTO PARA LA INSCRIPCIÓN, ASESORIA Y
SUSTENTACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

(BASADO EN EL ARTÍCULO 229 DEL ESTATUTO UNIVERSITARIO)

Preparado por:

COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2022

CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REQUISITOS GENERALES PARA LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN.....	2
III. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL.....	3
IV. DISPOSICIONES GENERALES DE LA FIC PARA TRABAJOS DE GRADUACIÓN.....	3
Artículo 1.....	3
Artículo 2.....	4
Artículo 3.....	4
Artículo 4.....	4
Artículo 5.....	4
Artículo 6.....	5
Artículo 7.....	5
Artículo 8.....	5
Artículo 9.....	5
Artículo 10.....	5
Artículo 11.....	6
V. REQUISITOS Y RESPONSABILIDADES DEL ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	6
Artículo 12.....	6
Artículo 13.....	6
Artículo 14.....	6
Artículo 15.....	7
Artículo 16.....	7
VI. GUÍA PARA LA REDACCIÓN Y ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN .	7
Artículo 17.....	7
Artículo 18.....	8
Artículo 19.....	8
Artículo 20.....	8
Artículo 21.....	9
Artículo 22.....	9

Artículo 23.....	9
VII. TRIBUNAL EXAMINADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	9
Artículo 24.....	10
Artículo 25.....	10
Artículo 26.....	10
Artículo 27.....	10
Artículo 28.....	10
VIII. SUSTENTACIÓN Y ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	11
Artículo 29.....	11
Artículo 30.....	11
Artículo 31.....	11
Artículo 32.....	12
Artículo 33.....	12
Artículo 34.....	13
Artículo 35.....	13
IX. REGLAMENTO PARA TRABAJOS TEÓRICO Y TEÓRICO-PRÁCTICO.....	14
Artículo 36.....	14
Artículo 37.....	14
Artículo 38.....	14
Artículo 39.....	15
Artículo 40.....	16
Artículo 41.....	16
Artículo 42.....	16
Artículo 43.....	16
X. REGLAMENTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL.....	23
Artículo 44.....	22
Artículo 45.....	23
Artículo 46.....	23
Artículo 47.....	24
Artículo 48.....	24
Artículo 49.....	24
Artículo 50.....	24
Artículo 51.....	25
Artículo 52.....	25
Artículo 53.....	25

Artículo 54.....	26
Artículo 55.....	26
Artículo 56.....	26
Artículo 57.....	26
Artículo 58.....	26
XI. REGLAMENTO PARA CURSOS DE POSTGRADO	31
Artículo 59.....	31
Artículo 60.....	31
Artículo 61.....	31
Artículo 62.....	31
Artículo 63.....	31
Artículo 64.....	31
ANEXO A: EJEMPLO DE FORMATO DE CARÁTULA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN	32
ANEXO B: EJEMPLO DE RESUMEN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN TEÓRICOS O TEÓRICOS PRÁCTICOS.....	36
ANEXO C: EJEMPLO DE RESUMEN DE PRÁCTICA PROFESIONAL	38
ANEXO D: EJEMPLO DE ÍNDICE GENERAL	39
ANEXO E: EJEMPLO DE ÍNDICES DE FIGURAS Y TABLAS	42
ANEXO F: EJEMPLO DE FIGURAS Y TABLAS.....	47
ANEXO G: EJEMPLO DE CITACIONES.....	50
ANEXO H: EJEMPLO DE NUMERACIÓN DE PÁGINAS.....	52
ANEXO I: EJEMPLO DEL LOMO DE TRABAJO	55
ANEXO J: FORMULARIO DE SOLICITUD DE TEMA DE TESIS	57
ANEXO K: FORMULARIO DE SOLICITUD DE PRÁCTICA PROFESIONAL	59

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VICE DECANATO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO Y EXTENSIÓN

REGLAMENTO PARA LA INCRIPCIÓN, ASESORIA Y SUSTENTACIÓN DE
LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN
(BASADO EN EL ARTÍCULO 229 DEL ESTATUTO UNIVERSITARIO)

I. INTRODUCCIÓN

El Consejo General de la Universidad Tecnológica de Panamá, mediante Sesión Ordinaria No. 01-2001 celebrada el 1º de febrero de 2001, modificó el Reglamento General de Trabajos de Graduación y estableció seis (6) opciones de beneficio para los estudiantes, las cuales se describen en el Artículo 225 del Estatuto Universitario:

- a) **Trabajo Teórico:** Consiste de una tesis sobre una investigación inédita que concluye con un nuevo modelo o resultados sobre el tema tratado. El trabajo deberá incluir la formulación de una hipótesis, la cual debe estar acompañada del desarrollo de modelos teóricos y/o cálculos que justifiquen los resultados.
- b) **Trabajo Teórico - Práctico:** Consiste de una tesis sobre la aplicación de los fundamentos teóricos a la solución de un problema o necesidad existente en la sociedad. El trabajo deberá incluir experiencias de laboratorio y/o cálculos que justifiquen la solución propuesta.
- c) **Práctica Profesional** Consiste de una práctica supervisada durante un periodo de seis (6) meses en una empresa privada o Institución Pública, dentro o fuera del país. La Práctica Profesional requiere establecer un convenio de responsabilidades entre la Empresa, la Universidad Tecnológica de Panamá y el estudiante. Al final de la práctica, se debe presentar un informe donde se establece en forma sistemática tanto las experiencias ganadas como los aportes creativos que el graduando ha dado a la empresa.
- d) **Cursos de Postgrado:** En este caso el estudiante podrá matricular asignaturas de Postgrado en la Universidad Tecnológica, con seis (6) o más créditos en total.
- e) **Cursos en Universidades Extranjeras:** Con esta opción el estudiante podrá matricular en una Universidad Extranjera (establecida en el exterior) seis (6) o más créditos de cursos de postgrado o nueve (9) créditos de pregrado de último nivel en el área de su especialidad y aprobados por la unidad académica correspondiente. En este caso debe existir un convenio previo de cooperación y/o intercambio entre la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y la Universidad Extranjera que se trate.

f) Certificación Internacional: Consiste de un curso con un mínimo de 100 horas de clases presenciales, evaluado y certificado por un organismo certificador de reconocimiento internacional. En este caso debe existir previo acuerdo de cooperación y/o intercambio entre la Universidad Tecnológica y el Organismo certificador que se trate. Esta opción debe incluir constancia de una certificación vigente y un trabajo final de beneficio tangible para la Universidad Tecnológica de Panamá. Lo podrán tomar estudiantes que tengan Índice no menor de 1.5 cuando matriculan el Trabajo de Graduación.

II. REQUISITOS GENERALES PARA LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN

La siguiente tabla muestra los requisitos académicos que deben cumplir los estudiantes de Licenciatura en Ingeniería o Licenciatura en Tecnología de la Facultad de Ingeniería Civil (FIC) para iniciar su Trabajo de Graduación en cualquiera de las seis (6) modalidades aprobadas por la Universidad Tecnológica de Panamá:

Modalidad de Trabajo de Graduación	Requisitos
Trabajo Teórico y Teórico Práctico (Tesis)	<ul style="list-style-type: none"> • Cursar el último año de su plan de estudios o el consentimiento de la Comisión de Trabajo de Graduación • Índice Académico no menor de 1.0
Práctica Profesional	<ul style="list-style-type: none"> • Cursar el último año de su plan de estudios • Índice Académico no menor de 1.0 • Requiere certificación del coordinador
Cursos de Postgrado	<ul style="list-style-type: none"> • Haber finalizado todas las asignaturas de su plan de estudios • Tener un índice académico no menor de 1.5 • Requiere certificación del coordinador • La calificación mínima de aprobación es C. En caso contrario deberá repetir la misma asignatura
Cursos en Universidades Extranjeras	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere aprobación de la Comisión de Trabajo de Graduación • Tener un índice académico no menor de 1.5 o el que disponga la Facultad o la Universidad Extranjera para este efecto • Aprobar nueve (9) créditos semestrales de pregrado o seis (6) créditos semestrales de postgrado
Certificación Internacional	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere aprobación de la Comisión de Trabajo de Graduación • Tener un índice académico no menor de 1.5 o el que disponga la Facultad o Institución Internacional para este efecto

III. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

La Comisión de Trabajo de Graduación (CTG) de la Facultad de Ingeniería Civil está conformada por los siguientes miembros:

- Decano de la Facultad
- Vice Decano Académico, quien presidirá la Comisión
- Vice Decano de Investigación, Postgrado y Extensión, quien en ausencia del Vice-Decano Académico presidirá la Comisión
- Jefes de Departamentos
- Coordinador de Investigación (Secretario)
- Miembros invitados (profesores o investigadores), especialistas en áreas específicas de estudio, que por la naturaleza de los temas discutidos aporten su conocimiento para dilucidar dudas que puedan surgir ante la revisión de propuestas.

Las funciones de la Comisión de Trabajo de Graduación son las siguientes:

- Reglamentar los Trabajos de Graduación
- Revisar el cumplimiento de las propuestas de Trabajos de Graduación conforme a las disposiciones establecidas en este reglamento.
- Realizar consultas específicas sobre las propuestas de Trabajos de Graduación cuando la CTG así lo amerite.
- Revisar las solicitudes especiales (extensiones, cambios de Asesores, entre otras)
- Revisar y publicarlos resúmenes de Trabajos de Graduación finalizados (modalidad de tesis) en la página web de la FIC.
- Revisar el cumplimiento de los requerimientos de forma de los Trabajos de Graduación, previo a la sustentación oral del documento (Artículo 17 y 18).
- Establecer las estrategias de investigación de la Facultad de Ingeniería Civil

IV. DISPOSICIONES GENERALES DE LA FIC PARA TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Artículo 1.

Durante el último año lectivo los graduandos que aspiren a obtener el título de Licenciado se dedicarán, bajo la dirección de un profesor de la Facultad, previa autorización del Decano, a preparar un Trabajo de Graduación cuyo tema versará preferentemente sobre problemas nacionales relacionados con su carrera, y cuya aprobación será indispensable para recibir el título. (Artículo 223 del Estatuto Universitario).

Artículo 2.

Los estudiantes deberán someter el Trabajo de Graduación, a más tardar cuatro (4) años después de haber terminado sus respectivos planes de estudio, o de lo contrario deberán repetir las asignaturas del último año para poder presentarlo (Artículo 225 del Estatuto Universitario).

Si el estudiante no presenta su Trabajo de Graduación en el periodo correspondiente, el Decano(a) tendrá la potestad de prorrogar la entrega del Trabajo de Graduación hasta un (1) año calendario, previa consulta con el Asesor del Trabajo de Graduación en caso que se amerite (Artículo 225 del Estatuto Universitario).

Artículo 3.

La solicitud de extensión de prórroga, adicional al año otorgado por el decano, deberá ser dirigida a la Comisión de Trabajo de Graduación de la Facultad de Ingeniería Civil y deberá ser firmada por el(los) solicitante(s) y su profesor(a) Asesor(a). La nota deberá detallar los puntos principales que justifiquen el retraso en el desarrollo del trabajo, evidencias de avances a la fecha, cronograma de actividades para culminar el trabajo o cualquier información adicional que sustente la solicitud. La CTG evaluará la solicitud y hará sus recomendaciones del caso al Decano(a) de la FIC (Artículo 225 del Estatuto Universitario).

Artículo 4.

La Práctica Profesional, Cursos de Postgrado, Cursos en Universidades Extranjeras y Certificación Internacional, se desarrollarán individualmente. Los trabajos de investigación teóricos o teórico-prácticos podrán desarrollarse hasta un máximo de dos (2) estudiantes.

La Comisión de Trabajo de Graduación tiene la facultad para aprobar solicitudes de Trabajos de Graduación que, por su extensión o grado de complejidad, requieran de la participación de más de dos (2) estudiantes.

Artículo 5.

Los anteproyectos de Trabajos de Graduación teóricos o teórico-prácticos (tesis) serán aprobados por el Decano de la FIC, previa recomendación de la Comisión de Trabajo de Graduación.

La solicitud de Trabajo de Graduación, modalidad práctica profesional, será aprobada por el Vice-Decano Académico y el Jefe de Departamento del área académica afín a la que se desarrollará la práctica, previa recomendación de la Comisión de Trabajo de Graduación.

Artículo 6.

Cuando un miembro de la Comisión de Trabajo de Graduación es Asesor, y existe un conflicto de interés entre él/ella y el/la estudiante, la CTG se regirá de acuerdo con las siguientes disposiciones, para efectos de aprobación de la solicitud:

- El Decano de la Facultad será reemplazado por el presidente de la Comisión de Trabajo de Graduación.
- El Vice-Decano Académico será reemplazado por el Vice-Decano de Investigación, Postgrado y Extensión u otro jefe de departamento en ausencia de éste último.
- El Jefe de Departamento será reemplazado por Vice-Decano de Investigación, Postgrado y Extensión u otro jefe de departamento en ausencia de éste último.

Artículo 7.

La Comisión de Trabajo de Graduación notificará, a través de la Secretaría Académica de la Facultad, al estudiante y al Asesor del trabajo sobre la aprobación o desaprobación del tema propuesto a más tardar cuatro (4) semanas después de haber recibido la solicitud de inscripción. Los temas aprobados de Trabajo de Graduación asociados a investigaciones teóricas o teórica-prácticas serán publicados en la página web de la FIC.

Artículo 8.

El cumplimiento del Trabajo de Graduación dará derecho a seis (6) créditos en total, ya sea que el mismo esté ubicado en el último semestre o en los dos (2) últimos semestres de su Plan de Estudios.

Artículo 9.

Los Trabajos de Graduación gozan de una matrícula especial, la cual podrá realizarse en cualquier momento del año académico. Sin embargo, dicha matrícula deberá coincidir con el periodo académico en el que el graduando realiza la sustentación oral de su Trabajo de Graduación de acuerdo con los requisitos establecidos en este documento.

Parágrafo: si el estudiante matricula Trabajo de Graduación en el primer semestre del año pero no logra finalizarlo en ese periodo académico, deberá matricular los 6 créditos de Trabajo de Graduación nuevamente en el periodo académico en el que lo finalice.

Artículo 10.

El Trabajo de Graduación deberá revelar un serio esfuerzo de formación profesional, cultural o científico alcanzado por el estudiante, de manera que el título otorgado por la FIC y la UTP sea garante de una adecuada formación académica (Basado en art. 224 del Estatuto Universitario).

Artículo 11.

El tema del Trabajo de Graduación no podrá versar sobre material igual o específico que haya sido objeto de Trabajo de Graduación presentado previamente. Se harán excepciones en casos comprobados que ameritan la continuación de una investigación de un tema específico, o aquellos en los que por su naturaleza, extensión del área de estudio o grado de complejidad requiera de la participación de más de dos estudiantes. En todo caso, los trabajos deberán mostrar aportes originales e independientes de los aportes o méritos alcanzados por el trabajo predecesor.

V. REQUISITOS Y RESPONSABILIDADES DEL ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**Artículo 12.**

El Asesor de Trabajo de Graduación deberá ser un docente o investigador especialista en el área en la que se desarrollará el trabajo, el cual se encargará de dirigirlo desde su planificación hasta la sustentación y evaluación del informe final. El Asesor de tesis o práctica profesional de pregrado de la FIC debe cumplir con al menos uno de los siguientes requisitos:

- a. Poseer un grado académico (título) similar o superior al que aspira el estudiante graduando
- b. Poseer idoneidad profesional, y/o experiencia, en el área en la que se desarrollará el Trabajo de Graduación

Parágrafo: Para promover la participación de especialistas externos a la UTP y fortalecer los vínculos con la industria, las tesis podrán contar con un co-asesor. El co-asesor deberá contar con formación y/o experiencia en el área en la que se desarrollará el Trabajo de Graduación, y el mismo podrá ser:

1. Un especialista de la industria
2. Un colaborador de la UTP o un académico de otras universidades nacionales o extranjeras reconocidas

Artículo 13.

El estudiante podrá sugerir el nombre del Asesor de su Trabajo de Graduación de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Artículo 12 de este reglamento. La Comisión de Trabajo de Graduación se reserva el derecho de rechazar y/o recomendar al docente o investigador Asesor si no cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 12.

Artículo 14.

El Asesor de Trabajo de Graduación tendrá las siguientes responsabilidades:

- Orientar al estudiante durante el desarrollo del Trabajo de Graduación

- Dar seguimiento a las actividades de campo, o investigación, que realiza el estudiante como parte de su Trabajo de Graduación
- Revisar el contenido (fondo y forma) del Trabajo de Graduación
- Coordinar con el supervisor asignado en la empresa las visitas, que debe realizar al sitio donde el estudiante efectúa su práctica profesional
- Hacer cumplir las disposiciones establecidas en este reglamento para efectos de estructura y redacción del Trabajo de Graduación (Artículos 17,18 y19)
- Establecer, en coordinación con el estudiante, un cronograma de trabajo con la finalidad de que el estudiante logre finalizar su Trabajo de Graduación en el tiempo propuesto.

Artículo 15.

Cuando un Asesor considere la total suspensión o rechazo de un Trabajo de Graduación, éste deberá solicitarlo al Vice-Decano(a) Académico(a) por medio de un informe detallado donde se expongan las razones que motivaron la decisión.

El Vice-Decano(a) Académico(a) notificará al estudiante de esta situación, quien podrá presentar por escrito al Vice-Decano(a) Académico(a) las aclaraciones y explicaciones pertinentes en el término de diez días hábiles a partir del momento en que fue notificado.

De ser necesario, la Comisión de Trabajo de Graduación podrá sesionar para dilucidar el caso, pudiendo citar, si lo estima necesario, al estudiante y/o al Asesor para mayores aclaraciones. La Comisión de Trabajo de Graduación hará las recomendaciones pertinentes al Decano, al estudiante y al Asesor de la decisión respectiva.

Artículo 16.

Cuando ocurriese la ausencia de largo plazo (6 meses) o hubiere cualquier tipo de dificultades con el Asesor o estudiante durante el desarrollo del Trabajo de Graduación, tanto el Asesor como el estudiante podrán plantear, con razones justificadas, al Vice-Decano(a) Académico(a), para la consideración del Comité del Trabajo de Graduación, la solicitud del reemplazo del Asesor o del estudiante.

VI. GUÍA PARA LA REDACCIÓN Y ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Artículo 17.

El documento final sometido a evaluación del tribunal examinador deberá estar redactado de acuerdo con las disposiciones generales establecidos por la FIC (Artículo 18). Para facilitar la redacción y revisión del documento, la FIC mantendrá disponible para estudiantes y asesores plantillas digitales en el sitio web de la facultad, con los formatos aprobados para los trabajos de graduación. El documento final deberá estar ordenado y estructurado de acuerdo con los siguientes puntos:

- a. El Resumen del Trabajo de Graduación, la Introducción, el Cuerpo del Trabajo, las

Conclusiones y las Recomendaciones, se deben redactar de forma impersonal o en tercera persona.

- b. La dedicatoria y el agradecimiento de los trabajos de graduación, si son cortos, deben centrarse verticalmente en la página, incluyendo el título y respetando los márgenes.

Artículo 18.

La redacción del documento deberá cumplir con los siguientes requerimientos de formato:

- a. **Páginas:** El tamaño de las páginas es 8 ½ x 11 pulgadas (tamaño carta). Cuando se incluyan hojas de planos, o cualquier información que requiera el uso páginas de tamaños mayores al especificado para el documento, las mismas deberán doblarse a un tamaño final equivalente a una hoja de 8 ½ x 11 pulgadas.
- b. **Márgenes:** el documento deberá redactarse de acuerdo con los siguientes márgenes:
 - Derecho, superior e inferior: 1.0” pulgada (2.54 cm)
 - Izquierdo: 1.5” pulgadas (3.81 cm)
- c. **Numeración:** La numeración se coloca en el centro del margen inferior. Todas las páginas van enumeradas excepto la carátula y las páginas de los títulos de capítulos (las cuales cuentan, pero no se colocan los números). Las páginas preliminares (desde la carátula hasta la Introducción) se enumeran con números romanos en minúscula (ii, iii, etc.). La numeración de la página debe ubicarse en el centro del margen inferior (excepto la carátula la cual cuenta, pero no se enumera).
- d. **Texto:** El texto debe estar en una sola cara de la hoja en tamaño “12”. El estilo de fuente permitido es “Times New Roman” en todo el documento.
- e. **Espaciado:** el espaciado o interlineado del texto debe ser 1.5.
- f. **Separación entre párrafos:** deberá ser el mismo del espacio utilizado entre líneas y sangría al principio del párrafo.
- g. **Elementos fundamentales del informe:** ver artículo 17.
- h. **Figuras, tablas y gráficos:** toda figura, cuadro o tabla deben tener un número y un título. La numeración podrá ser de manera consecutiva o por capítulo (Ver anexo E). Los títulos de figuras deberán estar ubicadas en su parte inferior y los títulos de tablas ocuadros deberán estar ubicados en su parte superior. Las figuras, tablas y gráficos deben ser explicadas en el párrafo que las precede.

Artículo 19.

El estudiante deberá redactar el documento, en coordinación con su Asesor, manteniendo un balance adecuado entre la cantidad de texto, figuras, tablas y gráficos utilizados en el cuerpo del documento.

Artículo 20.

La redacción final del documento deberá ser revisada por una persona con dominio del idioma Español de tal forma que pueda detectar errores de ortografía, sintaxis, entre otros. La certificación de revisión deberá acompañar las copias que son entregadas a la Facultad de

Ingeniería Civil al momento de solicitar la sustentación oral del documento.

Artículo 21.

Una vez que el estudiante reciba el visto bueno del Asesor para la reproducción de su tesis o práctica profesional, podrá realizar la solicitud de sustentación oral del trabajo con un mínimo de 10 días hábiles previo a la fecha solicitada. La solicitud de sustentación se realiza en el decanato de la FIC y deberá contener los siguientes documentos:

- a. Entregar una (1) copia en digital (formato Word o PDF) del documento escrito en su versión final (según criterio del estudiante y el Asesor), para revisión de formato por parte del presidente(a) de la CTG conforme los requerimientos establecidos en los Artículos 17 y 18.
- b. Copia de solicitud de aprobación de la tesis o práctica
- c. Formulario de aprobación del Tribunal Examinador
- d. Evaluaciones del supervisor de campo (aplica sólo a práctica profesional)
- e. Certificación de revisión de redacción del documento por parte de un profesional idóneo del idioma Español.

Una vez que el/los estudiante(s) recibe el visto bueno por parte del presidente(a) de la CTG para la celebración de la sustentación oral del trabajo, deberá entregar el documento digital para revisión del tribunal evaluador.

Artículo 22.

La evaluación inicial del documento la realizará el Vice-Decano(a) Académico(a) de la Facultad, quien preside la comisión de Trabajo de Graduación. Si en la revisión preliminar se detectan faltas graves a las disposiciones generales establecidas en este reglamento para la redacción del Trabajo de Graduación, el Vice Decano(a) Académico(a) se reserva el derecho de posponer la fecha de solicitud de la sustentación oral del documento hasta que se realicen las correcciones solicitadas.

Artículo 23.

Una vez que el/los estudiante(s) recibe(n) el visto bueno de la revisión preliminar realizada por el/la presidente(a) de la CTG para la celebración de la sustentación oral del trabajo, la Facultad remitirá al Tribunal Examinador, vía correo electrónico, el documento final, para su evaluación, y las correcciones se harán en el único documento impreso en su versión final, que tiene el asesor.

VII. TRIBUNAL EXAMINADOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Artículo 24.

La evaluación del informe final, estará a cargo del Tribunal Examinador aprobado por el

Presidente(a) de la Comisión de Trabajo de Graduación (Artículo 41 de la Ley Orgánica de la UTP).

Artículo 25.

El Tribunal Examinador estará conformado por tres (3) docentes o investigadores de la Universidad, presidido por el docente o investigador Asesor. Los miembros del comité podrán ser seleccionados por el estudiante graduando y deberán ser docentes con competencias afines al tema de Trabajo de Graduación. Sin embargo, el Vice Decano(a) Académico(a) se reserva el derecho de rechazar y/o recomendar los miembros del Tribunal Examinador cuando así lo amerite.

Artículo 26.

El Tribunal Examinador tendrá las siguientes responsabilidades:

- Evaluar la sección escrita del documento de acuerdo con las disposiciones establecidas en este reglamento (Artículo 17 y 18; formularios FIC-PP-02 y FIC-TES-01)
- Evaluar la sustentación oral del documento por parte del(los) graduando(s) de acuerdo con las disposiciones establecidas en este reglamento (formularios FIC-PP-03 y FIC-TES-02)

Artículo 27.

Los miembros del Tribunal Examinador tienen la potestad de realizar correcciones y recomendaciones al documento escrito, de forma y fondo, así como la facultad para aprobar o desaprobado el documento escrito. Los miembros del Tribunal Examinador pueden remitir sus correcciones o recomendaciones al estudiante antes de la sustentación oral o al momento en que ésta se celebre. Además, se reservan el derecho de suspender la sustentación oral del documento si las correcciones así lo ameritan. La evaluación del documento escrito debe ser de acuerdo con lo expuesto en los formularios FIC-TES-01 y FIC-PP-02, para evaluación del trabajo escrito de Tesis y Práctica Profesional, respectivamente.

Una vez que el estudiante reciba las correcciones del documento escrito, procederá a realizar los cambios indicados por cada uno de los miembros del Tribunal Examinador. Las correcciones señaladas deberán ser verificadas por el miembro del tribunal que las solicitó y por el Asesor. Los miembros del tribunal se reservan el derecho de emitir su calificación final y firmar su acta final hasta que el estudiante cumpla con las correcciones señaladas.

Artículo 28.

En el caso de que el Trabajo de Graduación sea rechazado por parte del Tribunal Examinador, éste le notificará al estudiante durante el periodo de revisión del documento escrito o al momento en que se celebre la sustentación oral del documento. El Tribunal Examinador le informará al(los) estudiante(s) las causas del rechazo del documento (falta de cumplimiento de los objetivos propuestos, plagio, mala exposición, falta de dominio del tema, etc.).

Adicionalmente, el Tribunal Examinador notificará por escrito las causales del rechazo al presidente(a) de la Comisión de Trabajo de Graduación.

El estudiante tendrá derecho de solicitar al Tribunal Examinador una segunda oportunidad para realizar las correcciones del documento o repetir la sustentación oral. En este caso, el Tribunal Examinador decidirá si accede a la petición y notificará por escrito su decisión a la Comisión de Trabajo de Graduación o Vice Decano(a) Académico(a) dentro de un plazo no mayor a 3 días hábiles. Si el Tribunal Examinador admite la solicitud de reconsideración del estudiante, deberá notificar el periodo de tiempo otorgado al estudiante para que realice las correcciones al Trabajo de Graduación.

VIII. SUSTENTACIÓN Y ENTREGA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Artículo 29.

La sustentación oral del Trabajo de Graduación será pública. La fecha y hora de la sustentación oral de los trabajos de graduación serán anunciadas en los murales, página web o monitores audiovisuales de la Facultad o Centro Regional para el conocimiento general.

Artículo 30.

La sustentación oral del Trabajo de Graduación constará de tres secciones:

- **Primera Parte:** consiste de una exposición oral del Trabajo de Graduación durante un período de tiempo aproximado de 45-60 minutos.
- **Segunda Parte:** consiste en un periodo de preguntas y respuestas donde cada miembro del Tribunal Examinador podrá realizar preguntas, solicitar aclaraciones, etc. al estudiante sobre el contenido de su trabajo.
- **Tercera Parte:** consiste en la deliberación por parte del Tribunal Examinador. En esta sección, todo el personal que asista a la sustentación oral del Trabajo de Graduación (excepto el Tribunal Examinador) deberá abandonar el recinto donde ésta se celebre con la finalidad de que el tribunal pueda deliberar en privado.

Parágrafo: una vez finalice el periodo de preguntas por parte del Tribunal Examinador, el Asesor podrá permitir que el público presente, si lo hubiere, realice preguntas al(los) estudiante(s) sobre la sustentación de su Trabajo de Graduación. Sin embargo, estas preguntas no serán consideradas para efectos de evaluación del estudiante.

Artículo 31.

La sustentación oral del documento no podrá celebrarse en ausencia del Asesor del trabajo de graduación. Cuando uno de los miembros del Tribunal Examinador se ausente, el presidente del tribunal (Asesor) podrá:

- Celebrar la sustentación oral del Trabajo de Graduación en ausencia del miembro del Tribunal Examinador, previa consulta con el otro miembro del tribunal, o designar un docente suplente, quien estará a cargo de realizar la evaluación de la sustentación oral, en

ausencia del miembro del tribunal. El docente suplente, o el Asesor, tiene la responsabilidad de entregar una copia del informe de evaluación oral (FIC-TES-02 o FIC-PP-03) al miembro ausente del tribunal, como evidencia de la evaluación oral al(los) estudiante(s).

Parágrafo: La función del docente suplente será evaluar la sección oral del Trabajo de Graduación en representación del docente ausente del tribunal. Sin embargo, la evaluación final de Trabajo de Graduación será responsabilidad exclusivamente de los miembros del Tribunal Examinador.

Artículo 32.

El Tribunal Examinador consignará un informe con las observaciones, cambios, sugerencias que el trabajo amerite, los cuales deberán ser corregidos y/o clarificados por el (los) estudiante(s) antes de la entrega final del documento a la Facultad. La evaluación del trabajo final será de acuerdo al sistema de calificaciones de la Universidad Tecnológica de Panamá. La nota mínima de aprobación del Trabajo de Graduación deberá ser “C”; en caso contrario, se considerará que el trabajo es deficiente y el estudiante tendrá que rehacerlo, de acuerdo con las observaciones del comité, o elaborar y presentar otro trabajo.

Artículo 33.

Una vez que el estudiante haya aprobado y finalizado el Trabajo de Graduación, deberá presentar los siguientes documentos a la Facultad de Ingeniería Civil:

- Un (1) ejemplar impreso en papel bond con al menos 25% de algodón. El cual reposará en la Biblioteca Central de la Universidad.
- Un (1) ejemplar en formato digital. El cual reposará en la Biblioteca Especializada de la Facultad.
- Copia de la constancia de matrícula
- Copia del recibo de pago

El informe para la Biblioteca Central de la Universidad, deberá estar empastado en el color que para este efecto defina la Facultad y ambos ejemplares, deberán estar estructurados y redactados de acuerdo con lo expuesto en los artículos 17 y 18, respectivamente.

Nota: Antes de empastado el ejemplar impreso, debe presentarlo al Decanato de la Facultad, para que el presidente de la CTG, o Vicedecano(a) Académico(a) verifique que esté estructurado y redactado de acuerdo con lo expuesto en los artículos 17 y 18, respectivamente.

Artículo 34.

La carátula de la percalina deberá contener la siguiente información:

<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>PRÁCTICA PROFESIONAL</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE CONTROL DE CALIDAD EN LABORATORIO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>PRESENTADO POR:</p> <p>JUAN PÉREZ</p> <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ</p> <p>2017</p>	<p>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>EVALUACIÓN DEL MÓDULO DE RESILIENCIA DINÁMICO PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS</p> <p>PRESENTADO POR:</p> <p>JUAN PÉREZ JOSÉ RODRÍGUEZ</p> <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ</p> <p>2017</p>
---	--

El lomo de la carátula deberá contener la siguiente información:

- Año de realización del Trabajo de Graduación
- Título del Trabajo de Graduación
- Nombre de los integrantes

El Anexo I muestra un diagrama de la información y la distribución que debe contener la carátula y el lomo de la percalina.

Artículo 35.

La Universidad Tecnológica de Panamá podrá, con el consentimiento del autor, imprimir los trabajos de méritos sobresalientes, como estímulo intelectual para su autor y con miras al acrecentamiento Cultural Nacional (Art. 228 del Estatuto Universitario).

IX. REGLAMENTO PARA TRABAJOS TEÓRICO Y TEÓRICO-PRÁCTICO

Definición:

La tesis de grado es un trabajo de investigación que amplía o profundiza en un área del conocimiento humano, aportando una novedad o una revisión crítica utilizando métodos científicos. Para efectos de este reglamento, la tesis se le denomina Trabajo de Graduación Teórico, el cual desarrolla conceptos puramente teóricos, o Trabajo de Graduación Teórico-Práctico, el cual desarrolla conceptos teóricos aplicados a experimentos o problemas prácticos.

Objetivo General:

- Capacitar al estudiante graduando en el desarrollo de la investigación científica, de forma que pueda generar o aplicar nuevos conocimientos que contribuyan a la solución de problemas del entorno social.

Objetivos Específicos:

- Impulsar el desarrollo de la investigación científica de acuerdo a líneas de investigación de la FIC
- Desarrollar competencias en el graduando en el ámbito de la investigación científica
- Desarrollar y aplicar conocimiento en áreas específicas
- Contribuir a la solución de problemas de interés nacional

Artículo 36.

Será candidato para desarrollar un Trabajo de Graduación teórico o teórico-práctico todo estudiante que cumpla con lo establecido en el Estatuto Universitario, goce de la aprobación de la CTG y tenga un índice académico acumulativo no menor a 1.0.

Artículo 37.

Los temas de investigación de los Trabajos de Graduación teóricos o teórico-prácticos deberán seleccionarse, preferentemente, sobre asuntos de interés nacional relacionado a su carrera y que sigan las líneas de investigación de la FIC, o los lineamientos que establezca la VIPE, en correspondencia con las áreas temáticas consideradas en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia y Tecnología (PENCIYT). El estudiante deberá someter a aprobación, previo consentimiento de su Asesor, el tema de investigación seleccionado ante la Comisión de Trabajo de Graduación siguiendo los requisitos establecidos en este reglamento.

Artículo 38.

Los estudiantes que cumplan con los requisitos anotados en los dos artículos anteriores, y optan por realizar un trabajo teórico o teórico-práctico como opción a Trabajo de Graduación, deberán dirigir una solicitud a la Comisión de Trabajo de Graduación la cual puede obtener en la página web de la Facultad de Ingeniería Civil o en el Anexo J de este documento.

Artículo 39.

El anteproyecto de investigación presentado para aprobación de la Comisión de Trabajo de Graduación debe contener la siguiente información:

- a. **Formulario de solicitud de Tema de Tesis (original y tres copias).** Este formulario contiene la información general de la solicitud del tema de tesis: nombre de los solicitantes, línea de investigación a la que pertenece el tema, nombre y firma del Asesor. La información referente a las líneas de investigación de la FIC se encuentra en la página web de la facultad:
<http://www.fic.utp.ac.pa/lineas-de-investigacion-en-la-facultad-de-ingenieria-civil>
- b. **Resumen ejecutivo de la propuesta (250 palabras):** el resumen de la propuesta debe contener un máximo de 250 palabras. El mismo debe incluir la siguiente información: breve introducción al tema donde describa los antecedentes y justificación del problema a resolver, objetivos propuestos, metodología a seguir, resultados esperados y palabras claves. Este resumen será publicado por la FIC en la página web de la facultad una vez que el anteproyecto de tesis sea aprobado por la Comisión de Trabajo de Graduación.
- c. **Antecedentes:** se refiere a redactar un análisis crítico que incluye la revisión de los trabajos de investigación que preceden al que se está realizando, incluyendo su enfoque metodológico, resultados y la diferencia con los objetivos del estudio que se aborda.
- d. **Justificación:** consiste en exponer las razones que motivan a realizar la investigación. En la justificación debe plantearse la forma como el trabajo de investigación solucionará el problema planteado y cuál será su contribución.
- e. **Objetivos:** deben redactarse con claridad, indicando lo que se pretende realizar y el propósito de la investigación. Además, deben ser susceptibles de alcanzarse. Estos se dividen en:
 - **Objetivo General:** orienta el rumbo general de la investigación. Éste puede ser descriptivo (Ej.: analizar, diagnosticar, etc.), explicativo (Ej.: explicar, determinar, etc.) o prospectivo (Ej.: proponer, formular, etc.)
 - **Objetivos específicos:** orienta la secuencia de actividades en la que se realizarán los análisis de las variables del problema. La lógica de la solución indica que la secuencia debe ir de lo simple a lo complejo y de lo descriptivo a lo prospectivo.
- d. **Metodología de trabajo propuesta:** debe describir el conjunto coherente y racional de técnicas y procedimientos cuyo propósito fundamental apunta a implementar procesos de recolección, clasificación y validación de información destinada a darle solución al problema planteado.
- f. **Cronograma de actividades:** representa el registro de actividades a desarrollar en función del tiempo. El cronograma debe detallarse siguiendo la secuencia lógica descrita en la metodología y deberá indicar el periodo de tiempo aproximado, en meses

o semanas, designado para cada actividad.

- g. Referencias Bibliográficas:** es el listado de referencias que serán consultadas para realizar el trabajo. Las referencias pueden ser libros, folletos, artículos científicos, revistas, páginas webs, manuales, otras. Las referencias deberán ser escritas siguiendo uno de los estándares internacionales desarrollados para este propósito, por ejemplo: APA, MLA o ISO. (Ver ejemplos en el Anexo G)

Artículo 40.

Para la aprobación del anteproyecto de tesis, la Comisión del Trabajo de Graduación tomará en consideración los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los requisitos mínimos del anteproyecto de tesis (Artículo 37)
- Selección del tema de tesis y grado de complejidad acorde a las áreas de especialidad de la carrera a la que aspira obtener el título
- Correspondencia entre los objetivos propuestos, metodología de trabajo y cronograma de trabajo
- Viabilidad y disponibilidad de recursos para la ejecución de la investigación
- Originalidad
- Selección adecuada del Asesor de tesis de acuerdo con las disposiciones establecidas en este reglamento (Artículo 12)
- Cualquier otro criterio que la Comisión de Trabajo de Graduación defina para este propósito

Artículo 41.

Cualquier modificación que surja durante el desarrollo de la investigación (ejemplo, cambios en el título, objetivos, metodología, etc.), respecto a la propuesta aprobada en el anteproyecto de tesis, deberá ser sometida por escrito al Decano de la Facultad de Ingeniería Civil para su correspondiente aprobación. La solicitud de cambio, o modificación, deberá estar avalada por el profesor o investigador Asesor y el (los) estudiante(s).

Artículo 42.

La cancelación del tema de tesis deberá ser dirigida por escrito al Decano de la Facultad de Ingeniería Civil. El estudiante deberá indicar la(s) razón(es) por la(s) que abandona la investigación. La Comisión de Trabajo de Graduación notificará por escrito al Asesor y al estudiante una vez que la solicitud sea tramitada.

Artículo 43.

La evaluación de los trabajos de graduación teóricos o teórico-prácticos se divide en una sección escrita y una sección oral, de acuerdo con la siguiente ponderación:

B. El Informe Final	60%
C. La sustentación oral ante el comité evaluador	40%

Los aspectos evaluados en la sección escrita y sustentación oral de los Trabajos de Graduación Teóricos y Teórico-Prácticos se indican en los formularios FIC-TES-01 y FIC-TES-02, respectivamente.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ESCRITA -TESIS

FIC-TES-01



I- GENERALES

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del Trabajo:	
Docente Asesor:	
Miembro del Tribunal Examinador:	

II- OBJETIVO

Identificar las competencias adquiridas por el estudiante en la redacción de informes técnicos o científicos.

III- EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ESCRITA

El sistema de evaluación está enfocado en seis (6) criterios generales. La sección escrita totaliza 60% de la evaluación final del Trabajo de Graduación del estudiante.

Criterios de Evaluación de la Sección Escrita del Trabajo de Graduación (Tesis)		
Aspectos evaluados	Rango de Evaluación	Puntos Obtenidos
1. Estructura organizacional del trabajo (Artículo 17)	0 - 10	
2. Contenido y cumplimiento de los objetivos propuestos de la investigación	0 - 15	
3. Uso adecuado de citas y referencias bibliográficas. (Artículo 17, sección I)	0 - 10	
4. Redacción (ortografía, orden, claridad y coherencia lógica del texto)	0 - 5	
5. Uso de figuras, tablas y gráficos, etc.de manera apropiada	0 - 5	
6. Originalidad e impacto social	0 - 15	
Sub-Total:	0 - 60	

IV- IV. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Firma del Asesor/Fecha:

Miembro del Tribunal Examinador/ Fecha:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ORAL - TESIS

FIC-TES-02



I- GENERALES

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del Trabajo:	
Docente Asesor:	
Miembro del Tribunal Examinador:	

II- OBJETIVO

Identificar las competencias adquiridas por el practicante en la en la sustentación oral de informes técnicos.

III- EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ORAL

El sistema de evaluación está enfocado en cinco (5) criterios generales como se describe en la tabla. La sección oral totaliza 40% de la evaluación final del Trabajo de Graduación del estudiante.

Criterios de Evaluación de la Sección Oral del Trabajo de Graduación (Tesis)		
Aspectos evaluados del trabajo de investigación	Rango de Evaluación	Puntos Obtenidos
1. Dominio del tema	0 -15	
2. Contenido	0 - 10	
3. Uso de recursos visuales	0 - 5	
4. Habilidad para responder preguntas	0 - 5	
5. Uso adecuado del tiempo (Artículo 30)	0 - 5	
Sub-Total:	0 - 40	

IV- IV. OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Firma del Asesor / Fecha:

Miembro del Tribunal Examinador/Fecha:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
MODALIDAD TESIS

I- GENERALES

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del Trabajo:	
Fecha de Sustentación:	
Docente asesor:	

II- RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Nombre del Tribunal Examinador	Sección Teórica	Sección Oral
Asesor:		
Miembro 1:		
Miembro 2:		
Promedio:		

CALIFICACIÓN PROMEDIO FINAL EN BASE A 100: " _____ "

CALIFICACIÓN PROMEDIO FINAL EN LETRA: " _____ "

III- OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Firma del Asesor

Miembro 1 del Tribunal Examinador

Miembro 2 del Tribunal Examinador

X. REGLAMENTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Definición:

La Práctica Profesional es toda labor creadora y sistemática que el estudiante realice dentro de una empresa o institución Pública o Privada, bajo la supervisión de un profesional idóneo, con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de su carrera para mejorar su desempeño profesional y el de la empresa o institución donde realiza la práctica.

Objetivo General:

- Capacitar al estudiante graduando en el ejercicio profesional práctico, de forma que pueda aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera y adquiera nuevas técnicas y experiencias que mejoren sus competencias profesionales.

Objetivos Específicos:

- Desempeñar funciones inherentes a su especialidad
- Adquirir experiencia profesional práctica
- Implementar el desarrollo de nuevas tecnologías
- Promover el desarrollo de la institución o empresa donde realiza la práctica
- Desarrollar habilidades comunicacionales, administrativas, gerenciales y de manejo de personal
- Promover el desarrollo de la investigación científica en el ámbito profesional

Artículo 44.

Será candidato para la Práctica Profesional, todo estudiante que esté cursando el último año de su plan de estudios y tenga un índice académico acumulativo no menor a 1.0.

Artículo 45.

Los estudiantes que cumplan con los requisitos anotados en el artículo anterior, y optan por realizar una Práctica Profesional, deberán dirigir una solicitud a la Comisión de Trabajo de Graduación. El estudiante puede obtener el documento de solicitud de Práctica Profesional en la página web de la Facultad de Ingeniería Civil o en Anexo K.

Artículo 46.

La Práctica Profesional tendrá una duración de seis (6) meses calendarios, con una dedicación a tiempo completo, lo cual computa un tiempo no menor a 130 días hábiles en jornadas de 8 horas de trabajo diario (o su equivalente). De no darse una dedicación a tiempo completo, el período de la Práctica Profesional se extenderá en una relación proporcional.

Artículo 47.

El estudiante podrá seleccionar la Institución o Empresa directamente o en coordinación con docentes de la Facultad de Ingeniería Civil. En ambos casos, una vez aprobada la Empresa o Institución, la Facultad de Ingeniería Civil hará contactos, a través del estudiante, hasta la formalización del acuerdo entre la UTP, la FIC y la Empresa (de ser requerido).

Parágrafo: El hecho de que se diga que la Facultad de Ingeniería Civil hará todos los contactos no exime al estudiante en su deber de visitar la empresa seleccionada, suministrarle los documentos necesarios para su debida aceptación y comprensión del Programa de Práctica Profesional.

Artículo 48.

La Práctica Profesional se desarrollará individualmente. Cuando dos o más estudiantes soliciten la aprobación de su Práctica Profesional en la misma empresa o institución, y sean asignados al mismo proyecto, deberán desempeñar actividades diferentes con el fin de evitar duplicidad en la redacción y sustentación de su informe final.

Parágrafo: En este caso, la CTG recomienda que los estudiantes seleccionen al mismo Asesor con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo anterior. De no ser así, la CTG se reserva el derecho de rechazar la solicitud y recomendar al Asesor.

Artículo 49.

Las actividades que desarrolle el estudiante en la institución o empresa deberán ser afines al perfil profesional del graduando, con aplicaciones de los conocimientos de su carrera, de modo que pueda demostrar su capacidad y desenvolvimiento profesional.

Artículo 50.

La solicitud de Práctica profesional debe contener la siguiente información:

- Formulario de solicitud de Práctica Profesional: original y tres copias. Este formulario deberá contener una descripción detallada de las actividades que desempeñará el practicante en la empresa o institución seleccionada. El formulario digital está disponible en la página web de la FIC o en el Anexo K de este documento.
- Nota del coordinador de carrera certificando el cumplimiento del candidato a la Práctica Profesional
- Nota de compromiso de la Empresa o Institución tutora certificando la aceptación del estudiante para realizar su Práctica Profesional por un periodo de seis meses, bajo la supervisión de un profesional idóneo de la empresa. La nota debe indicar las

condiciones de trabajo acordadas con la Empresa o Institución y el horario de trabajo del estudiante.

- Datos generales sobre la Institución o Empresa donde realizará la práctica (firmada por una persona autorizada, en papel membretado).
- Currículum (CV) del profesional que hará las veces de supervisor y copia de su certificado de idoneidad (en los casos que lo amerite).

Artículo 51.

La propuesta de solicitud de Práctica Profesional deberá ser entregada al Coordinador de Carrera quien realizará la revisión preliminar de la información basado en los requerimientos establecidos en el Artículo 50 de este documento. El coordinador de carrera entregará la solicitud a la Secretaria Académica de la Facultad, quien posterior a su verificación, pasará la propuesta a la Comisión de Trabajo de Graduación para su revisión y análisis.

Una vez que la propuesta es aprobada por la Comisión de Trabajo de Graduación, la fecha oficial de inicio de la Práctica Profesional corresponderá a la fecha en la que la propuesta fue recibida conforme por la Secretaria Académica de la Facultad. A partir de esta fecha, inicia el conteo de los seis (6) meses calendarios del periodo de Práctica Profesional.

Artículo 52.

Una vez que el estudiante finalice su periodo de Práctica Profesional, presentará un informe escrito el cual deberá ser sustentado ante el Tribunal Examinador. La Práctica Profesional del estudiante será Asesorado por un docente o investigador de la Universidad (Artículo 12) con el fin de que pueda elaborar debidamente el documento propuesto de acuerdo con los lineamientos descritos en este reglamento (Artículos 17 y 18).

Artículo 53.

La evaluación de la Práctica Profesional será como sigue:

A. Evaluaciones periódicas de campo (2) (Formulario FIC-PP-01)	40%
B. El informe escrito de Práctica Profesional (Formulario FIC-PP-02)	30%
C. La exposición oral ante el Comité (Formulario FIC-PP-03)	30%

Parágrafo: El estudiante será evaluado por el supervisor de la empresa cuando haya completado el 50% del tiempo de la Práctica Profesional y al finalizar la misma. El informe de evaluación del supervisor de campo será presentado por el estudiante ante la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería Civil para su debido registro. El estudiante deberá mantener una copia del formulario de evaluación con el sello de recibo de la Secretaría Académica de la FIC.

Artículo 54.

La Práctica Profesional podrá realizarse en más de una Empresa o Institución, previa aprobación de la Comisión de Trabajo de Graduación. Sin embargo, para tales casos, cada Empresa o Institución deberá cumplir con los requerimientos establecidos en este reglamento y el estudiante deberá contar con la supervisión de un profesional idóneo en cada empresa donde desarrolle su práctica.

Artículo 55.

Si el estudiante ha finalizado las asignaturas correspondientes a su plan de estudios al momento de realizar la solicitud de Práctica Profesional, deberá mantener vigente su Seguro de Vida y de Accidentes hasta que finalice el periodo de la Práctica Profesional.

Artículo 56.

Durante el periodo de Práctica Profesional, el estudiante deberá ajustarse a los horarios, normas y reglamentos que rige la Empresa, de acuerdo a las condiciones de trabajo acordadas entre la Empresa o Institución y el estudiante al inicio de la Práctica Profesional.

Artículo 57.

Será potestad de la Empresa el asignar o no remuneración económica durante el tiempo que dure la Práctica Profesional.

Si la Empresa o Institución decide otorgar una remuneración económica al estudiante durante su Práctica Profesional, quedará claro que las funciones del estudiante seguirán siendo las aprobadas en la solicitud de Práctica Profesional, en estricto cumplimiento de lo establecido el Artículo 49 de este reglamento.

Artículo 58.

En caso de que el estudiante incurra en gastos extraordinarios debido a viajes fuera del lugar habitual de trabajo donde fue asignada la Práctica Profesional, la Empresa o Institución debiera reconocer los mismos de forma parcial o total. Cabe destacar que la FIC no tiene la competencia para exigir a la Empresa o Institución el pago de gastos extraordinarios, oviáticos, en caso de que ésta se negara a pagarlos. Por lo tanto, es responsabilidad del estudiante establecer dichos acuerdos en caso de que no se haya definido al momento de iniciar la Práctica Profesional.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL
SECCIÓN PRÁCTICA



I- GENERALES DEL PRACTICANTE Y LA EMPRESA

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Docente Asesor:	
Nombre de la empresa:	
Periodo de práctica profesional:	
Nombre del supervisor en la empresa:	

II- OBJETIVO

Identificar las competencias adquiridas por el practicante en el desempeño profesional de las actividades propias de su profesión, asignadas durante el periodo de práctica profesional.

III- EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN PRÁCTICA

El sistema de evaluación está enfocado en ocho (8) criterios generales como se describe en la Tabla. La sección práctica totaliza 40% de la evaluación final del Trabajo de Graduación del estudiante.

Criterios de Evaluación de la Sección Práctica del Trabajo de Graduación (Práctica Profesional)		
Criterios evaluados	Rango de Evaluación	Puntos Obtenidos
1. Asistencia y puntualidad	1 - 5	
2. Responsabilidad	1 - 5	
3. Iniciativa y cooperación	1 - 5	
4. Comunicación efectiva	1 - 5	
5. Habilidad para trabajar en grupo	1 - 5	
6. Cumplimiento de las instrucciones	1 - 5	
7. Nivel de conocimientos técnicos	1 - 5	
8. Organización y planificación del trabajo	1 - 5	
Sub-Total:	8 - 40	
Calificación:		
Observaciones:		
a) Criterio de evaluación: Excelente (5); Bueno (4); Regular (3); No Satisfactorio (1-2);		
b) Criterio de calificación: Excelente 33-40 pts.; Bueno de 25-32 pts.; Regular de 17-24pts.; No Satisfactorio 16 pts. ó menos.		

IV. OBSERVACIONES

 Firma del Asesor / Fecha

 Firma del Supervisor de la Empresa / Fecha:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL
SECCIÓN ESCRITA



I- GENERALES DEL PRACTICANTE Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del Trabajo:	
Docente Asesor:	
Miembro del Tribunal Examinador:	

II- OBJETIVO

Identificar las competencias adquiridas por el practicante en la redacción de informes técnicos o científicos.

III- EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ESCRITA

El sistema de evaluación está enfocado en cinco (5) criterios generales como se describe en la Tabla. La sección escrita totaliza 30% de la evaluación final del Trabajo de Graduación del estudiante.

Criterios de Evaluación de la Sección Escrita del Trabajo de Graduación (Práctica Profesional)		
Aspectos evaluados	Rango de Evaluación	Puntos Obtenidos
1. Estructura organizacional del trabajo (Artículo 17)	0 - 5	
2. Contenido y cumplimiento de las actividades propuestas para la práctica	0 - 10	
3. Uso adecuado de citas y referencias bibliográficas (Artículo 17, sección I)	0 - 5	
4. Redacción (ortografía, orden, claridad y coherencia lógica del texto)	0 - 5	
5. Uso de gráficos, figuras, diagramas, etc. de manera apropiada	0 - 5	
Sub-Total:	0 - 30	

IV- OBSERVACIONES

 Firma del Asesor/Fecha:

 Miembro del Tribunal Examinador/ Fecha:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL
SECCIÓN ORAL



I- GENERALES DEL PRACTICANTE Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del trabajo:	
Docente Asesor:	
Miembro del Tribunal Examinador:	

II- OBJETIVO

Identificar las competencias adquiridas por el practicante en la sustentación oral de informes técnicos.

III- EVALUACIÓN DE LA SECCIÓN ORAL

El sistema de evaluación está enfocado en cinco (5) criterios generales como se describe en la Tabla. La sección oral totaliza 30% de la evaluación final del Trabajo de Graduación del estudiante.

Criterios de Evaluación de la Sección Oral del Trabajo de Graduación (Práctica Profesional)		
Aspectos evaluados	Rango de Evaluación	Puntos Obtenidos
1. Dominio del tema	0 - 5	
2. Contenido	0 - 10	
3. Uso de recursos visuales	0 - 5	
4. Habilidad para responder preguntas	0 - 5	
5. Uso adecuado del tiempo(Artículo 30)	0 - 5	
Sub-Total:	0 - 30	

IV- OBSERVACIONES

Firma del Asesor/Fecha:

Miembro del Tribunal Examinador/ Fecha:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN
MODALIDAD PRÁCTICA PROFESIONAL

**I- GENERALES**

Nombre del estudiante:	
Cédula del estudiante:	
Carrera que cursa:	
Título del Trabajo:	
Fecha de Sustentación:	
Docente asesor:	

II- RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

Nombre del Tribunal Examinador	Sección Práctica /Promedio	Sección Teórica	Sección Oral
Asesor:			
Miembro 1:			
Miembro 2:			
Promedio:			

CALIFICACIÓN PROMEDIO FINAL EN BASE A 100: " _____ "

CALIFICACIÓN PROMEDIO FINAL EN LETRA: " _____ "

III-OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES

Firma del Asesor

Miembro 1 del Tribunal Examinador

Miembro 2 del Tribunal Examinador

XI. REGLAMENTO PARA CURSOS DE POSTGRADO

Definición:

Los cursos de postgrado es una de las opciones que ofrece la Facultad de Ingeniería Civil como opción a Trabajo de Graduación.

Artículo 59.

Será candidato para la realizar asignaturas de postgrado como opción a Trabajo de Graduación aquel estudiante que haya finalizado todas las asignaturas correspondientes a su Plan de Estudios y tenga un índice académico no menor de 1.5.

Artículo 60.

Los estudiantes que cumplan con los requisitos anotados en el artículo anterior, y optan por realizar asignaturas de postgrado como opción a Trabajo de Graduación, deberán solicitar una nota de certificación a su coordinador académico la cual deberá ser dirigida al coordinador de Postgrado de la Facultad. Para ello, el estudiante deberá entregar los créditos oficiales al coordinador al menos 10 días hábiles antes de que inicie el periodo académico en el cual el graduando aplicará.

Artículo 61.

La oferta académica de las asignaturas disponibles e cada cuatrimestre para opción a Trabajo de Graduación será definida por la FIC. El estudiante no podrá matricular asignaturas que la FIC no haya definido para ese propósito.

Artículo 62.

Los estudiantes que optan por realizar asignaturas de postgrado como opción a Trabajo de Graduación deberán ajustarse a los reglamentos y condiciones que rigen los cursos de postgrado.

Artículo 63.

La calificación mínima de aprobación de los cursos de postgrado como opción a Trabajo de Graduación es C. En caso contrario deberá repetir la misma materia.

Artículo 64.

Si el estudiante retira las asignaturas de postgrado como opción a Trabajo de Graduación, deberá iniciar los trámites para desarrollar un nuevo Trabajo de Graduación en cualquiera de las modalidades descritas en este documento.

**ANEXO A: EJEMPLO DE FORMATO DE CARÁTULA
DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

1 pulgada (2.54 cm)

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA XXXXXXXXX

Informe de Práctica Profesional

ANÁLISIS ECONOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN AGREGADA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN Y SU
CONTRIBUCIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Fecha de inicio – Fecha de finalización

presentada por:

Nombre Completo Del Estudiante

Trabajo de graduación presentado a la Facultad de Ingeniería Civil de la

Universidad Tecnológica de Panamá como requisito para optar por el título de:

1.5 pulgada (3.81 cm)

LICENCIATURA EN INGENIERÍA XXXXXXXXX

República de Panamá

2022

1 pulgada (2.54 cm)

1 pulgada (2.54 cm)

ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LA PRODUCCIÓN AGREGADA DEL SECTOR
CONSTRUCCIÓN Y SU CONTRIBUCIÓN AL PRODUCTO INTERNO BRUTO EN
LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
LINEA ADICIONAL DE TITULO EN CASO DE QUE SEA NECESARIA

Tesis

presentada por:

Nombre Completo Del Estudiante 1
Nombre Completo Del Estudiante 2



1.5 pulgada (3.81 cm)

Trabajo de graduación presentado a la Facultad de Ingeniería Civil de la
Universidad Tecnológica de Panamá
como requisito para optar por el título de:

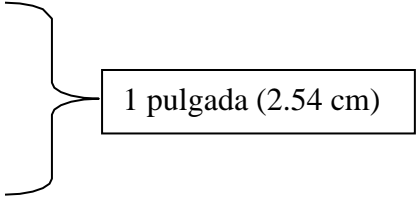
LICENCIATURA EN INGENIERÍA XXXXXXXXX

Presidente del Tribunal Evaluador: Nombre Apellido 1 (Asesor)
Miembros del Tribunal Evaluador: Nombre Apellido 2
Nombre Apellido 3
Decano de la Facultad: Nombre Apellido del Decano

República de Panamá

2022

1 pulgada (2.54 cm)



1 pulgada (2.54 cm)

Título de la tesis

Análisis econométrico de la producción agregada del sector construcción y su contribución al producto interno bruto en la República de Panamá.

© **Nombre Apellido del Estudiante 1, Nombre Apellido del Estudiante 2 y Nombre Apellido del Profesor Asesor**

Duración de la Tesis:

1-Enero 2022 – 1 Diciembre 2022

Tribunal Evaluador:

Presidente del Tribunal Evaluador (Asesor Principal)

Nombre y Apellido del Asesor, Ph.D.

Departamento de Geociencias Aplicadas y Transporte

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Miembros del Tribunal Evaluador

Nombre y Apellido del Miembro 2, Ph.D.

Departamento de Mecánica Estructural

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Nombre y Apellido del Miembro 3, Ph.D.

Departamento de Hidráulica, Sanitaria y Ciencias Ambientales

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

Ciudad de Panamá, República de Panamá

Publicado por:

Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá

Vía Universidad Tecnológica, Campus Victor Levi Sasso

Ciudad de Panamá, República de Panamá

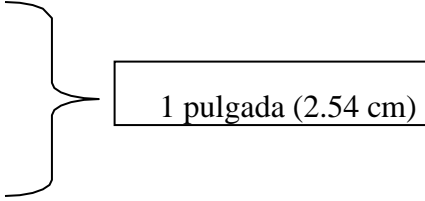
Teléfonos:

Impreso por:

Facultad de Ingeniería Civil

Universidad Tecnológica de Panamá

ISSN: XXXX-XXXX (Tesis No. 123435)



1 pulgada (2.54 cm)

ANEXO B: EJEMPLO DE RESUMEN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN TEÓRICOS O TEÓRICOS PRÁCTICOS

Resúmenes de Trabajos de Graduación - Modalidad Tesis

El resumen debe contener la siguiente información: introducción al tema, objetivos, metodología desarrollada, resultados, conclusiones, recomendaciones finales y palabras claves.

Cabe destacar que, las recomendaciones deben estar enfocadas en sugerencias para continuar desarrollando estudios que estén relacionados con el tema de la tesis, es decir, aquellos temas que la tesis no pudo cubrir, comparaciones, etc.

El resumen debe contener de 200 a 250 palabras. Al final del resumen se deben incluir las “palabras claves” que hacen referencia a aquellas palabras o frases que distinguen el estudio y pueden servir como búsqueda de su tesis en una base de datos. Se deben incluir de tres a cinco “palabras claves”.

Ejemplo No. 1

La *Guadua angustifolia kunth* es una especie de bambú empleada como material alternativo para la construcción de viviendas en países de Latinoamérica (mayormente en países como Colombia, Ecuador, Costa Rica y Perú). La siguiente investigación se realizó con el fin de exponer los atributos mecánicos de esta especie de bambú, introduciendo el concepto del material como componente estructural en Panamá. La metodología utilizada consistió en una revisión y documentación del uso de este bambú como material de construcción. Se definieron las variables de diseño, así como una evaluación de las propiedades del material tales como: resistencia a la compresión, al corte, a la flexión para caracterizar las propiedades físicas, físico-químicas y mecánicas. Los resultados obtenidos de las pruebas de laboratorio indican que las propiedades mecánicas de la *Guadua* cumplen con las especificaciones para ser utilizado como material constructivo. Se concluye que la *Guadua* debe tener como mínimo tres (3) años de edad para que se pueda utilizar como material alternativo en la construcción de estructuras, punto en el que alcanza su estado de maduración. Para estudios posteriores, se recomienda hacer un análisis de costo, comparando los materiales más utilizados en el mercado local contra el bambú, tomando en cuenta las características de cada material.

Palabras Claves: *Guadua*, material alternativo, Bambú

Ejemplo 2:

El objetivo de esta investigación es determinar la presencia del compuesto organoclorado Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT) en suelo, sedimento y agua, como aportes a una futura evaluación de riesgos provocada por la presencia de dicho contaminante, almacenados en un sitio de depósito instalado en 1980 en el corregimiento de Bejuco, distrito de Chame, provincia de Panamá. La metodología utilizada consistió en la recolección de muestras de agua, de sedimento y de suelo. Para el análisis de la investigación se utilizó el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Documento Técnico N9 1971-2002. Además, se realizó un estudio de suelo del área en cuestión. Los principales resultados son la ausencia de DDT en agua y sedimentos, y la presencia del DDT en la matriz de suelo. La máxima concentración fue de 43.5927 mg/kg la cual se encuentra en una zona donde se había enterrado tanques plaguicidas. Además del DDT, se reconoce la presencia de otros plaguicidas orgánicos como Mirex, Heptocloro y Metoxicloro. Los resultados de análisis del suelo indican la presencia de un suelo arcilloso de baja plasticidad, el cual ayuda a mantener estos compuestos en las capas más superficiales. La presencia de DDT y otros compuestos orgánicos, con un tipo de material de absorción lenta, muestra que el tiempo de residencia de los mismos es mayor, calificando así el área como una zona de alto riesgo para la población humana y otras formas de vida. Para estudios posteriores, se recomienda aplicar distintas metodologías para evaluar la precisión de las concentraciones de plaguicidas, incluyendo el proceso de colecta de muestras.

Palabras claves: Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT), plaguicidas, Corregimiento de Bejuco, Documento Técnico N9 1971-2002.

ANEXO C: EJEMPLO DE RESUMEN DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Resúmenes de Trabajos de Graduación - Modalidad Práctica Profesional

El resumen debe contener de 200 a 250 palabras. El mismo debe incluir la siguiente información: introducción general de la práctica, resumen de las actividades desarrolladas en la práctica profesional conclusiones y recomendaciones finales.

Ejemplo No. 1

Este trabajo resume la experiencia profesional adquirida en el Departamento de Control de Calidad de la empresa CIM GROUP INC, dedicada al diseño y control de calidad de obras geotécnicas, estructuras y ambiente. La práctica profesional se desarrolló en varios proyectos de la localidad donde se realizaban servicios de control de calidad de pilotes y estudios geotécnicos. Los trabajos de control de calidad consistieron en la ejecución de ensayos de integridad Cross Hole y método sónico PIT (Pile Integrity Test). El ensayo Cross Hole consiste en evaluar la variación de velocidad de propagación de ondas sísmicas del hormigón de un pilote entre dos sensores a lo largo de una dirección determinada. La integridad del pilote es determinada al comparar la variación de velocidad de onda obtenida en campo con la asociada a la de un hormigón de buena calidad. El ensayo PIT consiste en la emisión de un pulso de compresión aplicado en la superficie del pilote, produciendo una reflexión a lo largo del fuste, cuya recepción será a través de un acelerómetro. La calidad del pilote es asociado a los cambios de velocidad de onda e impedancia del material. Adicionalmente, se desarrollaron actividades asociadas a la ejecución de ensayos de sitio (SPT, DCP, DPCH) enfocados en la caracterización geotécnica de áreas de construcción. Los resultados obtenidos permiten reforzar y adquirir nuevos conocimientos en el área de la Geotécnia y control de calidad, sin embargo, deja en evidencia la necesidad de reforzar desarrollo de investigaciones, giras y pasantías.

ANEXO D: EJEMPLO DE ÍNDICE GENERAL

1. Ejemplos de índices general, figuras y tablas

Tutorial de youtube para crear el índice general, índice de figuras e índice de tablas (computadoras con Mac OS)

<https://www.youtube.com/watch?v=aQ4zKuyTv14>

Tutorial de youtube para crear el índice general, índice de figuras e índice de tablas (computadoras con Windows)

<https://www.youtube.com/watch?v=OvQ4X-KGvbl>

Índice General

Resumen.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos	iv
Índice General.....	vi
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tablas	xvi
Introducción	xvii
Capítulo 1: Título del capítulo	1
1.1 Marco teórico.....	2
1.1.1 Modelos de balance hídrico.....	3
1.1.2 Método de transferencia hidrológica	7
1.2 Marco conceptual.....	12
1.2.1 Cuenca hidrográfica	15
1.2.1 Regresión no lineal (potencial).....	20
Capítulo 2: Título de capítulo	33
2.1 Desarrollo del método de transposición de caudales en la cuenca media del Río Caimito.....	35
2.1.1 Procedimiento metodológico.....	37
2.1.2 Identificación y descripción de las estaciones de estudio.....	39

Índice General (Continuación)

Conclusiones	86
Recomendaciones	90
Referencias Bibliográficas	95
Anexos	100

Nota: la redacción del documento debe mantener consistencia de títulos, subtítulos, párrafos y usos de mayúsculas.

ANEXO E: EJEMPLO DE ÍNDICES DE FIGURAS Y TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Ejemplo 1: Las figuras podrán enumerarse por sección o capítulo

Figura 1.1: Deslizamiento en Calzada Larga, Colón.....	5
Figura 1.2: Pasos para realizar una investigación forense en deslizamientos	8
Figura 1.3: Factores principales que influyen en los deslizamientos	11
Figura 2.1: Clasificación general de los movimientos de laderas	15
Figura 2.2: Envolvente de falla para suelos saturados.....	18
Figura 2.3: Modelo de talud infinito.....	22
Figura 3.1: Falla de bloque sobre la capa débil	28
Figura 3.2: Modelo del método de dovelas	32

IMPORTANTE: Toda figura y tabla deberá estar listada en el texto principal del documento. La ubicación de la misma deberá ser lo más cerca posible al texto donde se hace mención de la misma.

ÍNDICE DE FIGURAS

Ejemplo 2: Las figuras podrán enumerarse de forma continua

Figura 1: Deslizamiento en Calzada Larga, Colón.....	5
Figura 2: Pasos para realizar una investigación forense en deslizamientos.....	8
Figura 3: Factores principales que influyen en los deslizamientos	11
Figura 4: Clasificación general de los movimientos de laderas.....	15
Figura 5: Envolvente de falla para suelos saturados.....	18
Figura 6: Modelo de talud infinito.....	22
Figura 7: Falla de bloque sobre la capa débil	28
Figura 8: Modelo del método de dovelas	32

IMPORTANTE: Toda figura y tabla deberá estar listada en el texto principal del documento. La ubicación de la misma deberá ser lo más cerca posible al texto donde se hace mención de la misma.

ÍNDICE DE TABLAS

Ejemplo 1: Las tablas podrán enumerarse por sección o capítulo

Tabla 1.1: Definición de parámetros y fuerzas que actúan sobre la dovela.....	5
Tabla 2.1: Parámetros de análisis de los deslizamientos ocurridos en Panamá.....	8
Tabla 2.2: Definición de datos y parámetros a introducir por el usuario.....	12
Tabla 3.1: Propiedades del suelo - Problema 1.....	25
Tabla 3.4: Propiedades del suelo - Problema 2.....	38
Tabla 4.1: Resultados del análisis de estabilidad de taludes.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Ejemplo 2: Las tablas podrán enumerarse de forma continua.

Tabla 1: Definición de parámetros y fuerzas que actúan sobre la dovela.....	5
Tabla 2: Parámetros de análisis de los deslizamientos ocurridos en Panamá.	8
Tabla 3: Definición de datos y parámetros a introducir por el usuario.	12
Tabla 4: Propiedades del suelo - Problema 1.	25
Tabla 5: Propiedades del suelo - Problema 2.	38
Tabla 6: Resultados del análisis de estabilidad de taludes	70

ANEXO F: EJEMPLO DE FIGURAS Y TABLAS



Figura 2.1: Regiones secas de Panamá.

Fuente: <http://www.miambiente.gop.pa/sinia/>

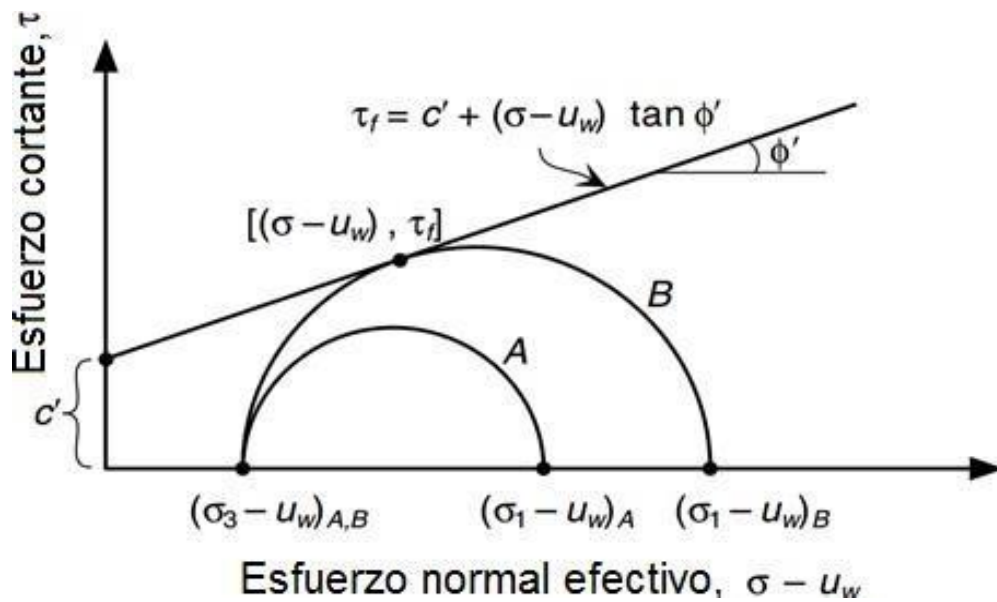


Figura 2.2: Envolvente de falla para suelos saturados (Lu & Likos, 2004).

Fuente: XXX



Figura 2.3. Bandera de Panamá.

Fuente: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/graphics/flags/large/pm-lgflag.gif>

Tabla 1.1: Cuadro Comparativo de las Regiones Productoras de Energía Renovable.

Producción de Energía Nacional	Región	Energías Renovables	Densidad de Energía (kWh/m²)
61% hidroeléctricas 26.3% a térmicas (bunker, diésel y carbón), 8.2% autogenerada, 0.2% intercambio y 4.3% a renovables	Panamá (Ngäbe Buglé)	Eólica	299.07
		Fotovoltaica	1548.60
65% hidroeléctricas, 33% a térmicas (bunker, diésel y carbón) y 2% renovables	Colombia (Guajira)	Eólica	2445.12
		Fotovoltaica	2108.70
77.6% hidroeléctricas, 12.34% a geotérmicas, 10.05% Eólica, 0.01% Fotovoltaica	Costa Rica (Liberia)	Eólica	1222.21
		Fotovoltaica	2140

Fuente: NASA Surface Meteorology and Solar Energy

Tabla 2.1: Cuadro Comparativo de las Regiones Productoras de Energía Renovable.

Producción de Energía Nacional	Región	Energías Renovables	Densidad de Energía (kWh/m²)
61% hidroeléctricas 26.3% a térmicas (bunker, diésel y carbón), 8.2% autogenerada, 0.2% intercambio y 4.3% a renovables	Panamá (Ngäbe Buglé)	Eólica	299.07
		Fotovoltaica	1548.60
65% hidroeléctricas, 33% a térmicas (bunker, diésel y carbón) y 2% renovables	Colombia (Guajira)	Eólica	2445.12
		Fotovoltaica	2108.70
77.6% hidroeléctricas, 12.34% a geotérmicas, 10.05% Eólica, 0.01% Fotovoltaica	Costa Rica (Liberia)	Eólica	1222.21
		Fotovoltaica	2140

Fuente: NASA Surface Meteorology and Solar Energy

ANEXO G: EJEMPLO DE CITACIONES

Ejemplo de referencias bibliográficas de libros, revistas, artículos, páginas web, etc.

Si utiliza las NORMAS ISO 690:

- **Libro:**

Esquema general:

APELLIDO(S), Nombre. *Título del libro*. Mención de responsabilidad secundaria (traductor; prologuista; ilustrador; coordinador; etc.)*. N° de edición. Lugar de edición: editorial, año de edición. N° de páginas*. Serie*. Notas*. ISBN

Ejemplos:

BOBBIO, Norberto. *Autobiografía*. Papuzzi, Alberto (ed. lit.); Peces-Barba, Gregorio (prol.); Benitez, Esther (trad.). Madrid: Taurus, 1988. 299 p. ISBN: 84-306-0267-4

El Lazarillo de Tormes. Marañón, Gregorio (prol.). 10a ed. Madrid: Espasa Calpe, 1958. 143 p. Colección Austral; 156.

- **Artículos de una Publicación Seriada**

Esquema general:

APELLIDO(S), Nombre. "Título del artículo". Responsabilidad secundaria. *Título de la publicación seriada*. Edición. Localización en el documento fuente: año, número, páginas.

Ejemplos:

LLOSA, Josep, et al. "Modulo scheduling with reduced register pressure". *IEEE Transactions on computers*. 1998, vol 47, núm. 6, p. 625-638.

- **Normas:**

Esquema general:

ENTIDAD RESPONSABLE DE LA NORMA. *Título*. N° ó código de la norma. Edición. Lugar de publicación: editorial, año de publicación.

Ejemplos:

AENOR. *Gestión de la I+D+I*. UNE 166000 EX, UNE 166001 EX, UNE 166002 EX. Madrid: AENOR, 2002.

ASTM International. *Standard Test Method for Direct Shear Test of Soils Under Consolidated Drained Conditions*. D3080/D3080M – 11. D18. United States: ASTM International, 2015.

- **Páginas web:**

Esquema general:

Autor (primer apellido va en mayúsculas). Título de la página Web [Tipo de medio]. Fecha de revisión/actualización. [Fecha de consulta: día mes Año] (dato obligatorio para documentos en línea). Disponible en: <http://www...>

Ejemplos:

DEPARTAMENTO de Bibliotecas. Universidad de Santiago de Chile. Biblioteca [en línea]. Actualizada: 10 julio 2008. [Fecha de consulta: 07 agosto 2008]. Disponible en: <http://biblioteca.usach.cl/>

Nota: Recuerde la norma bibliográfica a utilizar en la investigación es opcional, los ejemplos planteados fueron realizados con la norma ISO 690

ANEXO H: EJEMPLO DE NUMERACIÓN DE PÁGINAS

Basado en el Artículo 18, sección c:

“La numeración se coloca en el centro del margen inferior. Todas las páginas van enumeradas excepto la carátula y las páginas de los títulos de capítulos (las cuales cuentan, pero no se colocan los números). Las páginas preliminares (desde la carátula hasta la Introducción), se enumeran con números romanos en minúscula (i, ii, iii, etc.) en el centro del margen inferior (excepto la carátula la cual cuenta, pero no se enumera).”

Ejemplo: Esquema de la numeración de las páginas del Trabajo de Graduación

Nota: Se puede dar el caso de que alguna sección, ya sea Dedicatoria, Agradecimientos, Índices e Introducción, ocupen más de una página, por lo que se debe seguir con la enumeración pertinente en números romanos.

PORTADA	PORTADA	RESUMEN iii
DEDICATORIA iv	AGRADECIMIENTOS v	ÍNDICE GENERAL vi

ÍNDICE DE FIGURAS vii	ÍNDICE DE TABLAS viii	ÍNDICE DE GRÁFICAS ix
INTRODUCCIÓN x	CAPÍTULO 1: Primera página del capítulo 1 2	Página final del capítulo 1 30

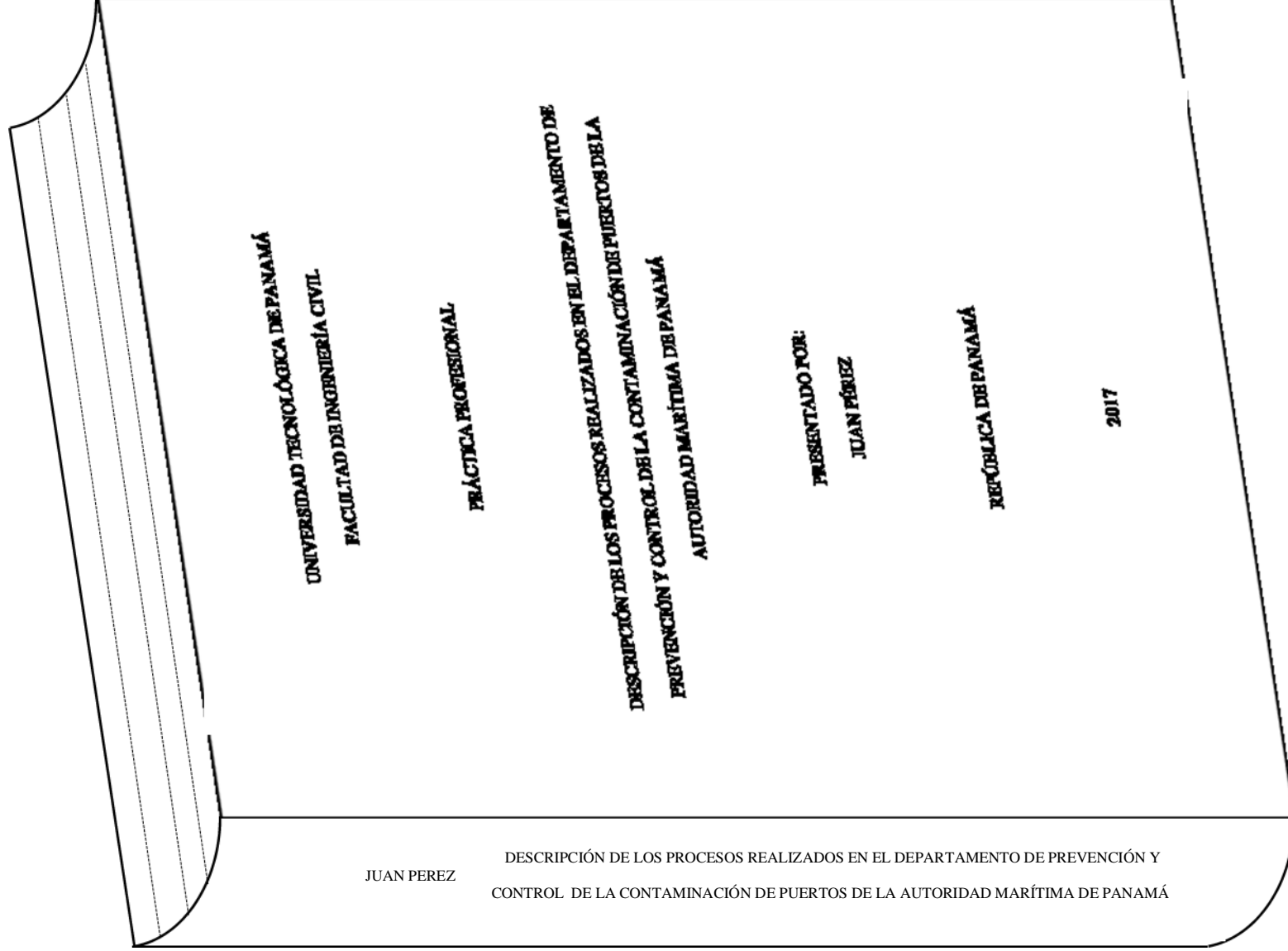
CONCLUSIONES 76	RECOMENDACIONES 77	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 78
ANEXOS 79		

ANEXO I: EJEMPLO DEL LOMO DE TRABAJO

- Ejemplo de Trabajo de Graduación Teórico o Teórico Práctico



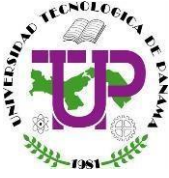
- Ejemplo de Práctica Profesional



JUAN PEREZ

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS REALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE PUERTOS DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

ANEXO J: FORMULARIO DE SOLICITUD DE TEMA DE TESIS



Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería Civil
Solicitud de Temas de Tesis



_____ de _____ de _____

Decano(a)

Facultad de Ingeniería Civil
E. S. D

Estimado Ingeniero(a):

Por este medio sometemos a consideración de la Facultad el siguiente tema de investigación como opción a trabajo de graduación (tesis) que hemos titulado:

Para optar por el título de :

Atentamente,

Estudiante

Estudiante

Cédula

Cédula

Profesor(a) asesor (a): _____

Línea de investigación en la que se desarrolla la investigación:
(ver líneas definidas en <http://www.fic.utp.ac.pa/>) _____

La investigación puede apoyar la bibliografía del curso: _____

Firma del asesor(a): _____

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil:

Fecha de aprobación _____

Nota: Una vez llenado el formulario, original y tres (3) copias del mismo deben ser entregadas en Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería Civil, acompañado de una descripción de la investigación que contenga lo siguiente:

- a. Antecedentes
- b. Justificación
- c. Objetivos General
- d. Objetivos Específicos
- e. Metodología propuesta
- f. Bibliografía consultada
- g. Cronograma de actividades

ANEXO K: FORMULARIO DE SOLICITUD DE PRÁCTICA PROFESIONAL



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SOLICITUD DE PRÁCTICA PROFESIONAL



_____ de _____ de _____

Estudiante: _____ Cédula: _____

Carrera: _____ Teléfono: _____

Empresa o institución: _____

Dirección: _____ Fecha Probable de Inicio: _____

Profesional supervisor en la empresa: _____

Firma: _____

Título académico del supervisor: _____

Número de idoneidad del supervisor: _____

Asesor de la práctica profesional: _____

Firma: _____

Descripción de la práctica: _____

V.B. Jefe de Departamento

Vicedecano académico

Fecha de aprobación: _____

Nota: Para que Secretaria Académica reciba este formulario deberá estar acompañado de:

- a. Formulario de Solicitud de Práctica Profesional original y tres (3) copias.
- b. Datos generales sobre la institución o empresa donde realizará la práctica profesional (firmada por una persona responsable, en papel membretado).
- c. Carta de certificación del coordinador de carrera (entregar créditos oficiales al coordinador de la carrera).
- d. Condiciones de trabajo acordadas con la empresa o institución (firmada por una persona responsable en papel membretado). Debe indicar el horario de trabajo del estudiante y que aceptan al estudiante por un periodo de 6 meses.
- e. Currículum del profesional que hará las veces de jefe inmediato y copia de su certificado de idoneidad (el currículum debe presentarse en español).

Nombre del Funcionario que recibe _____ Fecha: _____

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**APROBADO POR LA JUNTA DE FACULTAD EN SU REUNIÓN ORDINARIA
N° 04/22 CELEBRADA EL 28 DE OCTUBRE DE 2022
REGLAMENTO PARA LA INSCRIPCIÓN, ASESORIA Y SUSTENTACIÓN DE LOS TRABAJOS DE
GRADUACIÓN
(BASADO EN EL ARTÍCULO 229 DEL ESTATUTO UNIVERSITARIO)**