

ANEXO 10

OPCIÓN: PROYECTO TÉCNICO

1. Definición

Un proyecto técnico es un plan de acciones documentadas a través Diseños, prototipos, análisis-síntesis, modelos, simulaciones u otros en medios impresos o digitales que de forma coordinada dan solución a un problema específico.

Se presentan tres enfoques de los proyectos técnicos para que puedan optar los estudiantes:

- a) *Enfoque Social*: proyecto dirigido a Instituciones de educación, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales vinculadas con el desarrollo e inclusión social, protección del medio ambiente, y cualquier actividad humana de apoyo y mejora de la sociedad.
- b) *Enfoque Investigativo*: proyecto enfocado en el desarrollo de modelos, prototipos o herramientas, teorías o instrumentos metodológicos que permitan contribuir activamente en los proyectos de investigación vinculados a la UPS u otras IES, sin que sea necesaria la publicación del trabajo en revistas de impacto u otros medios de difusión de categorías similares.
- c) *Enfoque General*: proyecto dirigido a organizaciones o empresas, públicas o privadas, que permita el desarrollo de modelos, prototipos, herramientas de apoyo, etc., que contribuyan a la solución de problemas relacionados con aspectos empresariales o industriales.

2. Objetivo

Desarrollar un trabajo de carácter técnico que permita al estudiante buscar y proponer soluciones a problemas sociales, científicos o empresariales, a través del manejo integral de conocimientos adquiridos durante su formación en la carrera.

3. Alcance

La finalidad del trabajo de titulación es “demostrar el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional” (Documento de Unidad de Titulación 2014, p. 6.). El proyecto técnico presentará una secuencia de actividades organizadas de tal forma que permitan demostrar que la solución al problema planteado satisface la necesidad inicial considerando normas y estándares de calidad inherentes a la problemática objeto de estudio. Los proyectos técnicos podrán ser a nivel de diseño, mejoramiento de productos y/o procesos, desarrollo de modelos, prototipos, transferencia de tecnología, implementación de soluciones prácticas, y las que el Consejo de Carrera considere como pertinentes.

4. Estructura de presentación para aprobación del diseño del Trabajo de Titulación ante el Consejo de Carrera de Grado

El diseño del proyecto técnico deberá contener:

- Título del trabajo a realizar.
- Glosario
- Problema de estudio. Describe el problema que determina el proyecto técnico.
- Justificación.- Destaca la importancia del trabajo a desarrollar.
- Grupo Objetivo (Beneficiarios).- Se definen las características descriptivas del grupo objetivo, indicando el posible impacto que el proyecto generaría.
- Objetivos.- Presenta el objetivo general del trabajo y los objetivos específicos que se alcanzarán con el desarrollo del mismo.
- Marco teórico referencial.- El marco teórico, es la exposición y análisis de la teoría o grupo de teorías que sirven como fundamento para desarrollar un argumento. Esto consiste en buscar las fuentes documentales que permiten recopilar, la información necesaria para construir el marco teórico pertinente al problema planteado.
- Propuesta de solución.-
- Metodología.-
- Cronograma y actividades a desarrollar.- Detalla las actividades generales que se desarrollarán, pudiendo tener una o más sub-actividades. Se presentará una tabla que indique la actividad y el tiempo estimado que se requiere para su desarrollo así como los hitos que se alcanzarán durante la ejecución de las actividades. El trabajo de titulación contempla un tiempo de 400 horas para todas sus actividades y en casos necesarios hasta un 10 % de horas adicionales.
- Proyectos de Investigación vinculados.- En caso de existir uno o más proyectos de investigación al que se vincule el trabajo a desarrollar, en esta sección se indicarán los datos generales de tales proyectos.
- Presupuesto.- Este apartado incluirá la información sobre los gastos y recursos que se requieren realizar a fin de desarrollar el proyecto técnico.
- Referencias bibliográficas.- Este apartado contiene el listado de referencias empleadas para la elaboración del documento en formato IEEE, APA ISO-690 u otros formatos reconocidos.

5. Estructura para la presentación del Trabajo de Titulación (informe final)

De manera general, para cualquier enfoque con el que se haya desarrollado el proyecto técnico, el estudiante deberá presentar la siguiente documentación:

- a) Un original y dos copias de la memoria del proyecto técnico.
- b) El abstract en español e inglés con una extensión entre 300 y 500 palabras.
- c) Un respaldo digital con la siguiente información:
 - I. Informe técnico narrativo (Word o latex, pdf),
 - II. Códigos fuente, flujogramas, etc.
 - III. Diseños, esquemas, planos.
 - IV. Abstract,
 - V. Paper-resumen del trabajo en formato IEEE, con un mínimo de 6 páginas y un máximo de 10 páginas,
 - VI. Otros.
- d) Documento de constancia de entrega-recepción del proyecto técnico a los beneficiarios del proyecto o al grupo de investigación de acuerdo al enfoque.

Especificaciones de la Memoria del proyecto: El documento escrito consta de las siguientes partes o secciones:

- a) Portada.
- b) Certificados de responsabilidad y autoría del trabajo de titulación.
- c) Certificado de cesión de derechos de autor del trabajo de titulación a la UPS
- d) Certificado de dirección del trabajo de titulación suscrito por el Tutor.
- e) Dedicatoria y Agradecimiento (Opcional).
- f) Resumen. Especifica de forma breve la problemática tratada, la metodología aplicada y los resultados obtenidos.
- g) Índice general.
- h) Introducción. Aborda de forma general la temática que se trata en el trabajo.
- i) Problema: Descripción del Problema
 - i. Antecedentes: Explicar el origen del problema que se plantea
 - ii. Importancia y alcances
 - Mostrar la importancia y generalidad del problema para los sectores afectados, para las entidades e instituciones involucradas. Para ello debe, en lo posible, utilizar información existente (datos estadísticos, diagnósticos previos, informes, datos de instituciones) que demuestren la magnitud y la incidencia del problema;
 - Explicar la contribución que se pretende alcanzar con el trabajo de grado (¿Por qué es importante? Y ¿A quién va a beneficiar?)
 - Citar o hacer referencia, si existiesen, documentos oficiales e institucionales, en los cuales se destaca la importancia del problema;
 - Destacar cómo se manifiesta el problema actualmente en la organización, en los sectores económicos, empresariales o industriales que la propuesta enfocará;

- iii. Delimitación: Delimitar geográfica (espacial), temporal, sectorial e institucionalmente, el trabajo que propone realizar;
- j) Objetivo General y Específicos. El objetivo general debe tener concordancia con el problema y la posible solución. Los objetivos específicos deben desagregarse del objetivo general y deben ser realistas, viables, concretos.
- k) Revisión de la literatura o fundamentos teóricos o estado del Arte.
- l) Marco metodológico. En este punto se debe especificar cómo se llevó a cabo la tarea desarrollada y qué solución se propuso.
- m) Resultados. En esta sección se especifican los resultados alcanzados y se debe explicar cómo dichos resultados permitieron cumplir con cada uno de los objetivos planteados.
- n) Conclusiones.
- o) Recomendaciones.
- p) Referencias bibliográficas.
- q) Anexos.

Es importante que tanto el título como el resumen del trabajo tengan sus respectivas versiones en inglés, a fin de poder difundir de mejor manera el trabajo realizado.

Asimismo, para el desarrollo de la memoria se pueden emplear uno de los siguientes esquemas de citas:

- a) IEEE Citation Reference. Ver:
<http://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf>
- b) APA. Ver:
<https://library.concordia.ca/help/howto/apa.php>
- c) ISO – 690. Ver:
<http://www.nottingham.ac.uk/is/documents/about/inductionguides/references.pdf>

6. Rúbrica para valorar el trabajo de titulación: Proyecto Técnico

Los criterios de evaluación para proyectos técnicos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de Evaluación de Proyectos Técnicos

Criterio	Descripción	Ponderación
Resumen	Explica breve y claramente el problema que se abordó, el propósito específico del estudio, la forma en que se realizó el estudio, el problema que dio origen al estudio; los resultados obtenidos y principales hallazgos.	3%
Índice	Incluye todas las secciones del documento.	3%

	Se realiza según el orden y estructura del estudio.	
Introducción	Presenta la importancia del caso y su aporte a la ciencia. Describe de manera general la estructura del trabajo indicando a grandes rasgos lo que contiene cada capítulo.	4%
Problema	<p>Descripción del problema</p> <p>a) Antecedentes, explica el origen del problema que se plantea y el contexto en el que se desarrolla.</p> <p>b) Importancia y alcances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone la contribución que se pretende alcanzar con el trabajo de grado, su importancia y destinatarios; • Explica el porqué del problema, proporcionando información relevante como datos estadísticos, diagnósticos previos, informes; • Demuestra la incidencia social del problema; <p>c) Delimitación, se delimita espacial, temporal, sectorial e institucionalmente el trabajo.</p> <p>Explicación del problema</p> <p>Formula las posibles causas que producen el problema del proyecto de titulación El problema se expone como una pregunta (presenta una relación de variables). El problema se relaciona con los objetivos y con el fundamento teórico.</p>	5%
Fundamentación teórica	Explica con sus propias palabras como el trabajo de titulación contribuye a comprender el tema o problema. Revisión y análisis bibliográfico y documental	5%
	<p>a) Revisa la literatura más reciente e importante sobre el problema, mínimo 15 referencias entre tesis, artículos y libros.</p> <p>b) Expone diferentes enfoques teóricos desde los cuales se ha abordado la problemática</p> <p>c) Resume los aportes de la literatura encontrada sobre el problema de forma breve.</p> <p>d) Demuestra la calidad de los contenidos Deben mencionarse las contribuciones de los y las autores/as que son adoptadas como eje del</p>	

	trabajo de titulación y su relación con el problema de estudio. Observar un uso riguroso de citas directas e indirectas.	
Metodología	<p>Descripción del método Describe de manera clara el método empleado en el estudio para recabar y analizar la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justifica brevemente su elección relacionándolo con el objetivo y el problema. • Describe el procedimiento o pasos que se siguieron a lo largo del estudio para obtener y procesar la información y presentar resultados. • Explica los instrumentos empleados en la colección de la información. • Se menciona quiénes diseñaron los instrumentos y su aplicación • Presenta datos concretos y características sobre los participantes. • Menciona como se realiza y se verifica y valida la información obtenida. <p>Análisis de Resultados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone de manera clara y concreta resultados que surgieron del estudio. • Se presenta el análisis según el orden de los objetivos específicos. • Relaciona los resultados con el fundamento teórico. <p>Número aprox. de palabras: 3 mil palabras</p>	5%
Conclusiones	Resume puntualmente el objetivo alcanzado. Expone de manera concreta datos sobresalientes del estudio.	5%
Anexos	Presenta evidencias que se consideran relevantes para la explicación del documento como los instrumentos de recopilación la información.	5%
Innovación/Impacto	Este criterio establece el nivel de innovación que existe en el área o áreas técnicas y científicas con las que se ha desarrollado el trabajo. Asimismo, un factor importante es el impacto que tiene para el destinatario o destinatarios finales.	15%
Funcionalidad	Permite medir el nivel de funcionalidad del trabajo desarrollado, tomando en cuenta los objetivos del mismo.	20%

Exposición del trabajo de titulación ante docentes y estudiantes.	Establece la calidad de la exposición que realiza el estudiante de su trabajo. Es fundamental que los estudiantes sean capaces de sintetizar, exponer y defender su trabajo ante los docentes designados por el Consejo de Carrera. Esta actividad se realizará seguidamente a la emisión del informe del docente tutor para la revisión del documento del trabajo de titulación.	30%
---	---	-----