

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias y Sistemas
Oficina I+D

NORMATIVAS DE CULMINACION DE
ESTUDIOS

(Documento en proceso de construcción participativo)

Colaboradores:

Msc. Roberto Aguilera
Msc. Mario Caldera
Msc. Gonzalo Zúniga
Ing. Rosa Castellón
Msc. Germán López Quintana
Ing. Marvin Parrales
Lic. Manuel Siles
Msc. Ronald Torres
Ing. Claudia Benavides
Ing. Eveling Espinoza
Ing. Yasser Membreño
Ing. Silvia Ibarra
Dr. Oralia Sánchez
Ing. Mario Selva

Octubre 2008 – Septiembre 2009

DIRECTRICES DE CULMINACIÓN DE ESTUDIOS.

La carrera de Ingeniería de Sistema a lo largo de sus años de existencia, ha tenido con mayor incidencia los cursos de titulación como forma de culminación de estudios, luego con menor incidencia la elaboración de monografías e informes de prácticas profesionales. Aunque, en el reglamento de formas de culminación de estudios se mencionen cuatro formas, no existe registro de elaboración de examen de grado efectuado por egresados de la carrera.

Durante este periodo se han presentados problemas en cuanto al tiempo de presentación de los temas de monografías, de la elaboración del protocolo y de la presentación del informe final de la monografía, entre otros. Por esta razón se hace necesario cumplir las siguientes directrices que agilicen el proceso de las mismas.¹

1. TRABAJO MONOGRÁFICO.

Un trabajo monográfico es un documento que “tiene como objetivo propiciar y consolidar los conocimientos, habilidades y hábitos desarrollados por el estudiante durante sus años de estudio mediante, la realización de un trabajo de aplicación de conocimientos de interés científico, tecnológico, económico, social y cultural que contribuya a la solución de problemas de nuestro país”.

Según la complejidad del tema monográfico, este podrá elaborarse de forma individual o colectiva (hasta un máximo de tres estudiantes por grupo), en este último caso podrá estar integrado por estudiantes de una misma disciplina o bien de distintas disciplinas.

1.1 Temas monográficos.

El tema de la monografía deberá ser elaborado de acuerdo al perfil profesional de la carrera y a las áreas de investigación de la facultad en base a la propuesta del banco de temas monográficos proporcionado por la facultad o bien de la selección de un tema de interés individual, que se enmarque dentro de (algunos de los siguientes tópicos u otros acorde al perfil de la carrera):

- a) Administración de los recursos humanos.
- b) Plan estratégico
- c) Desarrollo organizacional
- d) Gestión de la productividad de pequeñas y medianas empresas
- e) Innovación tecnológica
- f) Desarrollo institucional.

¹ Tomando en cuenta la Normativas de Culminación de Estudios de la Universidad, aprobado por el Consejo Universitario el 9 de Marzo del 2001 y la Propuesta de normativa y procedimientos en el desarrollo de temas monográficos de la carrera de Ingeniería de Sistemas elaborado por el Ing. Mario Caldera Alfaro (Febrero del 2003)

- g) Plan de comercialización
- h) Estudios de prefactibilidad en los procesos de inversión
- i) Análisis financieros y económicos
- j) Sistemas de información y de base de datos
- k) Inteligencia artificial
- l) Tecnología de los software
- m) Medición y evaluación de sistemas

PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DEL TEMA DE MONOGRAFÍA

- a) Para iniciar el proceso de aprobación del tema monográfico, el(los) estudiante(s) deberá(n) presentar a la instancia que delega la Decanatura, lo siguiente:
 - i) Control de notas (al menos 90% de las asignaturas aprobadas, incluyendo la asignatura de metodología de la investigación).
 - ii) Constancia de alumno activo o estudiantes cuya condición de egresado no exceda los dos años, los cuales deberán estar matriculados durante el periodo de ejecución y defensa de la monografía.
 - iii) Carta de solicitud de aprobación del nombre del tema monográfico, los integrantes del grupo, y el nombre del tutor propuesto, firmada por los tesistas.
 - iv) Documento de dos o cuatro páginas como máximo, donde se presente una breve descripción del tema a desarrollar, su importancia y sus beneficios, así como sus objetivos. Esto se debe presentar en cinco ítems:
 - a) Introducción
 - b) Definición del Problema
 - c) Objetivos
 - d) Justificación
 - v) Carta del tutor, donde se haga constar que reviso los requerimientos necesarios para aprobación del tema, y que de ser posible la aprobación por parte del decano acepta ser tutor.
- b) El Decano, podrá delegar de forma directa y/o con las jefaturas de los departamentos y/o especialistas de la carrera de Ingeniería de Sistema la revisión del tema monográfico, teniendo cinco días hábiles para emitir resultados finales.
- c) En caso de ser aprobado, el Decano emite una carta de aprobación a los autores del Tema a más tardar tres días hábiles después de haber recibido la valoración del especialista. De forma análoga ante el rechazo de la misma, donde se explica a los estudiantes las causas, los cuales apoyado con el tutor tendrá(n) que redefinir mejor los elementos señalados en un plazo no mayor de quince días. Iniciando nuevamente el proceso de aprobación.

1.2 Protocolo

El Protocolo es el documento formal que refleja un conjunto de elementos que permite conocer dentro de que contexto se realizara el trabajo, planteamiento de la situación, los alcances, la manera de realizarlo y el manejo de información, así como, el presupuesto de tiempo, de recursos financieros y humanos necesarios para la ejecución.

La estructura del protocolo debe tener los siguientes ítems, fundamentales para la presentación del mismo y se deberán presentar en el siguiente orden:

- i) Portada
- ii) Índice de Contenido
- iii) Introducción
- iv) Planteamiento de la Situación Problemática.
- v) Antecedentes
- vi) Objetivos
- vii) Justificación
- viii) Marco teórico
- ix) Hipótesis con sus variables
- x) Diseño metodológico de la investigación
- xi) Cronograma de ejecución
- xii) Bibliografía
- xiii) Anexos

DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO MONOGRAFICO

I. Portada

- La portada del protocolo debe contener lo siguiente:
 - Nombre de la Universidad, Facultad y Carrera.
 - Título del trabajo monográfico.
 - Debe estar relacionado con su contenido
 - Debe ser claro y preciso, lo más explícito posible
 - Debe referirse al tema principal
 - Elaborado por
 - Nombre de los tesista con su respectivo carnet
 - Nombre del tutor
 - Nombre del asesor (en caso de haber)
 - Fecha

II. Índice

- Deberá ser lo más esquemático posible de acuerdo a la estructura del protocolo.
- Deberá definir su contenido total.
- Se deberá indicar la numeración de páginas que indique la ubicación de los diferentes acápites.

III. Introducción (no debe exceder las dos páginas)

- Se presenta formalmente el trabajo a través de una reseña que permita la ubicación donde se realizará el trabajo.
- Se describen los elementos básicos de la situación para que el lector se ubique en el contexto.
- La descripción de los aspectos no deben hacerse de manera específica sino que presentarlo en forma general.
- Describe la manera en que piensa solucionar la situación planteada

IV. Planteamiento de la Situación Problemática.

- Explicar las causas y efectos relacionados con la situación problemática que se tratara de darle solución.

V. Antecedentes (de dos a tres páginas)

- Se debe presentar todo lo ocurrido con anterioridad acerca de la situación y como se encuentra actualmente, esto servirá de referencia para ver lo que se quiere resolver.
- Como se ha tratado de resolver y de que experiencias o nivel de conocimiento se parte para continuar o iniciar el abordaje a la solución del problema.
- No debe confundirlos con los conocimientos teóricos que se tengan del desarrollo de ese fenómeno en otros contextos.

V. Justificación (de una a dos páginas)

- Se debe describir la importancia del trabajo, propósitos y trascendencia.
- ¿Para qué sirve?, ¿a quién le sirve?, ¿cómo servirá?
- ¿Qué beneficios traerá al país y/o a la universidad y/o la empresa y/o a la comunidad.
- ¿Cuáles serán los cambios novedosos que trae consigo, además de su potencialidad al desarrollarlo.

VI. Objetivos (Una página)**Objetivo general**

- Descripción del propósito que se persigue con el estudio, el cual dará validez a la situación planteada.
- Debe ser congruente con el título del trabajo.

Objetivos específicos

- Responden a la consecución del objetivo general.
- Deben formularse en forma sencilla, clara y precisa.
- Sirven de guía para el desarrollo del estudio.
- Determinan los límites y amplitud del estudio.
- Deben reflejar contenido del trabajo a desarrollar.
- Deben ser medibles u observables.
- Deben tener un orden metodológico.

VII. Marco teórico (el número de páginas es de acuerdo a las necesidades del trabajo).

- Debe contener conceptos, definiciones y teorías, redactados en su conjunto de forma que brinde el marco de referencia conceptual del trabajo, contiene términos claves para manejar la monografía, sin menospreciar la práctica y la experiencia que se tenga al respecto
- Es una reseña sistemática donde se plasman todos los elementos teóricos que serán utilizados en el trabajo, se realiza a través de citas o referencias bibliográficas.

VIII. Hipótesis con sus variables (De una a dos páginas)

Antes es necesario aclarar que no todo trabajo de monografía debe considerar una hipótesis. Los trabajos de carácter evaluativo o de diseño técnico informático e industrial generalmente no requieren de hipótesis

Hipótesis

- Sirven de guías u orientación para estructurar, sistematizar e identificar hacia dónde dirigir el esfuerzo investigativo.
- Se deducen mediante un análisis riguroso a partir del propósito del estudio.
- Es una proposición tentativa de la relación entre dos o más variables.
- Constituye una fuente directa para determinar las variables con sus respectivos indicadores.
- Se deben presentar hipótesis de investigación y la hipótesis nulas.

Variables

- Deben expresar características o atributos de objetos y fenómenos planteados.
- Se debe presentar la operacionalización de las variables.
- Deben traducirse en indicadores y se miden a través de estos.

IX. Diseño metodológico de la investigación (Número de páginas según las necesidades de la descripción del documento).

- En este momento se deben describir todos los pasos a realizar durante el trabajo, debe buscarse una metodología específica para desarrollar el trabajo, aquí se acostumbra colocar un cronograma de trabajo. El trabajo deberá contener un enfoque sistémico.
- En el desarrollo del trabajo se deberán utilizar las herramientas de la informática y ser aplicadas en correspondencia al tipo de trabajo monográfico.
- Este deberá estar integrado de la siguiente manera:
 - Descripción del diseño de la investigación.
 - Descripción del tipo de investigación.
 - Descripción del universo de estudio, con los integrantes del sistema.
 - Descripción de fuentes de información.
 - Tipo de información requerida de las fuentes.
 - Instrumentos para la recopilación de información.
 - Procedimiento para la recolección de la información.
 - Procesamiento de la información.
 - Tipo de análisis que se realizara a la información.
 - Estructura del contenido de la monografía.

X. Cronograma de trabajo

El cronograma debe contener una serie de actividades que le permitan al estudiante un camino en el desarrollo de la monografía, éstas deben estar claramente definidas y calendarizadas. (Diseñar formato con actividades, semanas y fechas)

- **Selección y decisión del tema monográfico.**
 - Elección y aprobación del tema.
 - Elaboración del protocolo.
 - Presentación del protocolo.
 - Aprobación del protocolo.
- **Diseño de investigación bibliográfica.**
 - Análisis y selección de la bibliografía.
 - Recopilación bibliográfica.
 - Elaboración y redacción de fichas bibliográficas
- **Pruebas o evaluación de instrumentos.**
 - Selección de instrumentos y técnicas experimentales.
 - Validación de los instrumentos.
 - Determinación de universo y muestra.
 - Recolección de los datos.
 - Procesamiento de los datos.
 - Tabulación e interpretación de Datos.

- Discusión de resultados.
- **Elaboración de informe final**
 - Presentación de avances
 - Redacción de informe preliminar
 - Revisión del informe preliminar por el tutor
 - Elaboración de correcciones
 - Aval técnico del Tutor para la predefensa
- **Defensa monográfica**
 - Presentación de Documento Monográfico (3 ejemplares) a la Decanatura
 - Predefensa
 - Defensa

XI. Bibliografía

- Se presentan los libros utilizados en el desarrollo del trabajo.
- Se recomienda presentarla en orden alfabético según el apellido de los autores.
- El orden acostumbrado en los datos de la bibliografía es el siguiente:
 - Autor. (apellido, nombre)
 - Título de la obra (deberá ir subrayado o entre comillas)
 - Edición de la obra.
 - Editorial
 - Lugar de publicación
 - Fecha de edición.
- El orden acostumbrado en los datos de los recursos web es el siguiente:
 - Autor. (apellido, nombre)
 - (Día de Mes de Año).
 - Nombre del sitio Web.
 - Recuperado: día, mes y año en que se realizó la consulta de
 - Dirección URL

XII. Apéndice

- Los apéndices son materiales (programas, tablas, figuras, encuestas, etc.,) generados por los tesista, cuyo fin es dar más explicaciones acerca de lo tratado en el trabajo.
- Se identifican con números romanos o letras según el orden en que se menciona en el cuerpo del trabajo, por ejemplo: (ver Apéndice V).

XIII. Anexos

- Es la presentación de documentos complementarios no generados por los tesista, que sirven de apoyo al desarrollo del trabajo, ejemplo, tablas, cuadros, gráficos, etc. Según características del trabajo.
- Deben aparecer en el mismo orden que ha sido citado en el texto e indicar su número de orden (en romanos) y su título. Se exige referencia previa en el cuerpo del documento. (ver Anexo IX)

REQUISITOS DE ESTILO PARA LA ESCRITURA DEL PROTOCOLO

- Redacción y ortografía.
- Formato en la portada
 - ✓ El logotipo oficial de la Universidad Nacional de Ingeniería en una proporción de 3.5 cm. en la parte superior izquierda.
 - ✓ El nombre de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA en la parte superior central.
 - ✓ El nombre de la Facultad de Ciencias y Sistemas.
 - ✓ En el centro llevará el título del trabajo
 - ✓ El nombre del autor (es) del trabajo, así como también el del tutor y/o asesores responsables.
 - ✓ La parte inferior central llevará el lugar y fecha de realización del trabajo monográfico.
- Formato en el desarrollo del protocolo
 - ✓ El margen de las hojas es de 2,5 cmts, arriba, abajo y a la derecha, el margen izquierdo será de 3 cmts.
 - ✓ Hoja tamaño carta.
 - ✓ El tipo de letra Arial 12 en su contenido principal a un espacio interlineado (1.5 espacio). Se debe escribir no más de 27 a 28 líneas de texto sin el encabezado.
 - ✓ Numeración de los capítulos en números romanos, consecutivamente, tamaño 14 Arial en negrillas y mayúsculas.
 - ✓ Los tamaños de los títulos serán de 12 Arial, negrillas y mayúsculas.
 - ✓ Los subtítulos será de 12 Arial, negrillas y minúscula. Habrá que utilizar el sistema decimal combinado para la división de los temas y subtemas.
 - ✓ No dejar títulos o subtítulos al final de una página, si no se escribe por lo menos 2 renglones de texto.
 - ✓ Al final de un título, no se pone punto; menos aún, punto y guión. Si los títulos van a ocupar más de 3/4 de un renglón, se divide en 2 ó 3 partes iguales, y se escribe a un espacio.
 - ✓ No cortar palabras de modo que quede una vocal sola al comienzo o al final de un renglón.
 - ✓ No deben utilizarse tipos ornamentales o de estilo manuscrito.
 - ✓ No poner coma ni punto antes de paréntesis. No poner guión después de un punto.
 - ✓ Previo a la aparición de una sigla deberá tener su significado para posteriormente utilizarla en el resto del documento.
 - ✓ No deben utilizarse las abreviaturas en el contenido.
 - ✓ Normativas técnicas a utilizar como instrumentos de trabajo
 - Notas al pie de página al final de la hoja.

- Tendrán tamaño de 10 puntos, letra Arial. Colocarlas al pie de cada página, correlativamente en cada página (no al final del capítulo).
 - Dentro del texto.
 - En el uso de los dos puntos, la llamada se escribe antes de los mismos. Ej.: ... los dos grupos siguientes 8/:
 - Al final de un punto seguido, se coloca antes del punto.
 - Al final de un punto aparte, se coloca después del punto.
 - Evite llamadas en el medio de una frase, o sea uso de paréntesis.
- ✓ Utilidad de Citas textuales, de resumen y de paráfrasis.
- Citas textuales:

Se delimitan por comillas y se escriben en cursiva, Arial 12. El tipo y tamaño de letra es la que se utiliza en el documento. Si las citas utilizadas son más de 40 palabras, estas deben ir centradas.
 - Paráfrasis:

Se recomienda su uso para hacer comentarios personales lo que permite una mayor interpretación de las teorías que se trabajan, en este caso, las citas textuales.
 - Resumen.

Permite reforzar ideas a través de textos que se pueden explicar y/o parafrasear según el caso.
 - Los cuadros estadísticos, figuras, tablas, mapas, imágenes y fotos. Enumeradas y con el pie de foto en cada una de ellas. Si un cuadro, continua en otra página, se repite el encabezamiento de las columnas. Debe escribirse su numeración (aravico) y deberá estar referida con el documento.
 - Enumeración y ecuaciones
Usar números aravico con doble paréntesis, antes de cada ecuación. Ej.:

$$(1) \quad X = a - by$$

$$(2) \quad Z = c + 2W$$

PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DEL PROTOCOLO

a) Para iniciar el proceso de aprobación del protocolo, el(los) estudiante(s) deberá(n) presentar al responsable asignado por la Decanatura lo siguiente:

- i) Copia de la carta de aprobación del tema monográfico emitida por la Decanatura de la facultad
- ii) Carta de solicitud de aprobación del protocolo.
- iii) Documento con el contenido del protocolo, no debe exceder las cuarenta páginas.
- vi) Carta por parte del tutor, donde expresa el revisado del protocolo monográfico.

b) El responsable asignado por la Decanatura y/o en coordinación con las jefaturas de los departamentos de la carrera de Ingeniería de Sistemas, someterá a revisión técnica el protocolo a un experto en el tema (docente de la carrera) en un plazo de 10 días hábiles. Este remitirá sus observaciones y recomendaciones al mismo. De excederse este tiempo queda a elección del decano la reasignación de los expertos para cumplir con lo establecido en el reglamento instituido para tal fin

c) En caso de ser aprobado, el Decano emite una carta de aprobación a los autores del protocolo a más tardar tres días hábiles después de haber recibido la valoración del experto. De forma análoga ante el rechazo de la misma, donde se explica a los estudiantes las causas, los cuales tendrá(n) un plazo de diez días para presentar el protocolo nuevamente, quien (es) apoyado con el tutor, deberán definir mejor los elementos señalados en un plazo no mayor de quince días. Iniciando nuevamente el proceso de aprobación.

c) En caso de cumplir con todo lo establecido, el responsable asignado emite una carta de aprobación dirigida al Decano de la facultad. En caso de ser rechazado el protocolo, el mismo, les notifica a los estudiantes para que realicen las correcciones indicadas en un plazo de diez días.

d) El Decano de la facultad emite una carta oficial de aprobación del protocolo, a más tardar tres días hábiles después de haber recibido la carta de aprobación del responsable asignado.

e) Una vez que el estudiante haya recibido la carta de aprobación del protocolo y ha cumplido con el plan de estudios de la carrera, tendrá disponible para realizar y presentar el documento final de la monografía un plazo máximo de doce meses, salvo casos especiales. Para ello el o los estudiantes con el aval del tutor solicitaran al Decano la ampliación del tiempo estipulado.

1.3 Informe final

El informe final del trabajo monográfico deberá tener un máximo de 100 páginas, pudiendo o no incluir los anexos. La estructura principal tendrá el siguiente orden:

- i) Portada y contraportada
- ii) Hoja de respeto
- iii) Carta de aprobación del tema monográfico y del protocolo, emitida por el Decano.
- iv) Carta emitida por el tutor para que se proceda a la predefensa.
- v) Dedicatoria, si el o los estudiante(s) lo consideran necesario y no debe exceder una página
- vi) Resumen del tema. Aquí se describe de manera breve y específica la función que realiza el trabajo monográfico. También se pueden señalar ventajas y desventajas de la misma. Máximo dos páginas.
- vii) Índice de capítulos, títulos y subtítulos
- viii) Índice de anexos
- ix) Introducción. Es la primera hoja que se enumera
- x) Antecedentes
- xi) Justificación
- xii) Objetivos
- xiii) Marco teórico conceptual
- xiv) Análisis y presentación de resultados. Metodología y desarrollo del tema. Capítulos del informe.
- xv) Conclusiones y recomendaciones
- xvi) Bibliografía. Es la última hoja que se enumera
- xvii) Anexos. Toda aquella información que se considere útil para el desarrollo del tema. Las páginas de los anexos tendrán una numeración de referencia.

La presentación del informe final se hará respetando los siguientes requerimientos:

- a) La hoja interiores serán de tamaño carta (8.5*11 pulgadas), respetando los márgenes.
- b) Los márgenes de las hojas serán los siguientes: margen superior 1", margen inferior 1", margen izquierdo 1.5", margen superior 1".
- c) Se deberá realizar alineación de páginas.
- d) La presentación del debe ser de buen gusto, la utilización de los colores tendrá que ser adecuada, la letra será de tipo Arial 12 en su contenido principal a espacio intermedio, los tamaños de los títulos y subtítulos serán acorde a esta especificación así como el orden establecido en la secuencia del trabajo.
- e) La impresión del documento puede ser en imprenta, impresora láser, o de inyección de tinta, en correspondencia a la disponibilidad económica de los estudiantes.
- f) El documento debe estar contenido en un máximo de 100 páginas, esto no incluye los anexos los que deberán tener una numeración de referencia. Salvo que el tutor justifique técnicamente los requerimientos de más páginas.

- g) Las tablas y figuras deben ir enumeradas consecutivamente y en orden ascendente, de acuerdo al capítulo donde estén contenidas. Además deben tener títulos y estar en correspondencia al documento.
- h) Las referencias al pie de página se anotarán la letra más pequeña, arial 8. Se podrá utilizar encabezados para ponerle el nombre de cada uno de los capítulos.
- i) Las citas textuales se recomienda que estén anotadas en letras cursivas y entre comillas, no admitiendo ninguna modificación o interpretación. Después de las comillas deberán ser enumeradas progresivamente y entre paréntesis la referencia o al pie de página en la que se anota la referencia completa identificándola con el mismo número utilizado en el párrafo.
- j) Las citas de referencia se anotan sin comillas y al final del párrafo va entre paréntesis el número inicial o progresivo correspondiente.
- k) El índice debe estar diseñarlo en la forma como esta presentado el contenido en la monografía.
- l) Portada y contraportada de pasta dura y con su respectivo lomo. La portada o carátula deberá contener: el logotipo oficial de la Universidad Nacional de Ingeniería en una proporción de 3.5 cm. en la parte superior izquierda. El nombre de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA en la parte superior central. El nombre de la Facultad de Ciencias y Sistemas. En el centro llevará el título y el nombre del autor (es) del trabajo, así como también el del tutor y/o asesores responsables. En la parte inferior central llevará el lugar y fecha de realización del trabajo monográfico.

1.4 Predefensa

Una vez concluido el informe final del trabajo monográfico el o los estudiante(s) deberán entregar al Decano tres ejemplares del mismo, estos podrán ser a nivel de borradores, para proceder a la predefensa. Esta actividad se realiza para el mejoramiento y orientación del trabajo en aquellos aspectos que se consideren necesarios. No tiene carácter evaluativo, sino de retroalimentación. Esta actividad deberá ser coordinada por el Coordinador de la carrera.

Procedimiento para la predefensa

- a) Para iniciar el proceso de predefensa, el o los estudiante(s) deberá(n) presentar al Decano de la carrera lo siguiente:
 - i) Tres ejemplares del trabajo monográfico.
 - ii) Carta de entrega del informe final.
 - iii) Carta de que el trabajo monográfico fue revisado por el tutor y que cumple con la normativa correspondiente.
- b) El Decano designará al tribunal examinador, sobre la base de la propuesta del Coordinador de carrera y/o jefes de departamentos docentes, Dirección de Investigación y

Desarrollo; el cual será el mismo que en la defensa del trabajo monográfico, en un periodo de una semana después de haber recibido los documentos anteriores.

- c) Entrega del protocolo y del trabajo monográfico a cada uno de los miembros del tribunal examinador y lectura del mismo. Dos semanas.
- d) Realizar el acto de predefensa, con una duración máxima de 90 minutos, treinta para la exposición y el resto para preguntas y respuestas.
- e) El tribunal examinador deberá entregar, al Coordinador de la carrera, de forma escrita las sugerencias hechas a más tardar un día después de la predefensa.
- f) Entrega de las sugerencias del tribunal examinador a el(los) estudiante(s) dos días después de la predefensa. Dando un plazo de tres semanas para que realicen los respectivos cambios al informe final y proceder a la defensa del mismo.

1.5. Defensa del trabajo monográfico.

La acto de defensa del trabajo monográfico es protocolario, en el cual el tribunal examina al o los sustentante(s), tomando como base el trabajo de monografía. El propósito del tribunal examinador es conocer y evaluar la capacidad, criterios, aptitudes y conocimientos que sobre la profesión posee el estudiante a fin de otorgarle el grado de Ingeniero de Sistemas. Esta actividad deberá ser coordinada por el Coordinador de la carrera.

La exposición oral del trabajo monográfico es un acto público y por tanto la invitación se hará extensiva a todos los miembros de la Comunidad Universitaria. Esta exposición deberá tener la calidad requerida para obtener el nivel académico que se este defendiendo. Algunos aspectos que son necesarios y deben de tenerse en cuenta para alcanzar este objetivo son:

- a) Ajuste del tiempo
- b) Exposición del contenido
- c) Utilización de medios técnicos y otros materiales ilustrativos.
- d) Presentación de los aspectos primordiales del trabajo
- e) Respuestas a preguntas que formule el tribunal examinador.

Procedimiento para la defensa

- a) Para iniciar el proceso de defensa del trabajo monográfico, el o los estudiante(s) deberá(n) presentar al Decano de la carrera lo siguiente:
 - i) Tres ejemplares del trabajo monográfico, debidamente empastados.
 - ii) Carta de entrega del informe final.
 - iii) Carta de que el trabajo monográfico fue revisado por el tutor y que cumple con la normativa correspondiente.

- b) Entrega del informe final del trabajo monográfico a cada uno de los miembros del tribunal examinador al menos con 20 días hábiles de anticipación de la fecha prevista para la defensa.
- c) La secretaría de la facultad deberá publicar la lista de los estudiantes para realizar la defensa del trabajo monográfico, así como la programación de la misma, al menos con quince días de anticipación.
- d) Realizar el acto de exposición y defensa, con una duración máxima de 120 minutos. Este podrá efectuarse con al menos dos miembros del tribunal examinador en la que es de obligatoriedad la asistencia del presidente del mismo. En caso de ausencia del presidente del tribunal, la defensa será reprogramada por la secretaría de la facultad. El presidente es la máxima autoridad del recinto.

El acto de exposición y defensa, se organizara de la siguiente manera:

- i) El presidente hace la apertura del acto de defensa monográfica en la que presenta a los miembros del jurado, los sustentantes, título del trabajo, grado académico a obtener, los artículos que deberán tenerse en cuenta para la buena realización del proceso de defensa. Además indica a todos los participantes del Acto las partes del proceso de exposición y defensa: Exposición Oral, Periodo de preguntas y respuestas, deliberación del jurado, lectura del acta y clausura del acto. Cinco minutos.
- ii) Exposición oral del trabajo, que tendrá una duración 30 minutos hasta un máximo de 45 minutos, en dependencia de la complejidad del tema monográfico, así como del número de sustentantes. Será criterio del tribunal examinador dar por finalizada la exposición oral, señalándoles a los sustentantes que el tiempo ha finalizado.
- iii) Periodo de preguntas y respuestas por parte del tribunal examinador, hasta un máximo de 30 minutos, en el cual los miembros formulan las mismas, primero el vocal, luego el secretario y por último el presidente.
- iv) Si el público solicita intervenir para formular sus preguntas, el presidente determinará e indicará la viabilidad y el tiempo de desarrollo en el momento de la solicitud, hasta un máximo de 10 minutos.
- v) El presidente solicitara al o los sustentantes y público en general abandonar la sala, para la deliberación del jurado. El tutor estará presente durante la deliberación, con voz pero sin voto.
- vi) El jurado deliberara, durante 20 minutos como máximo para decidir la calificación a otorgar. En este periodo cada miembro del tribunal emite sus criterios posición con respecto a los sustentantes, la lograr consenso del resultado final el secretario del tribunal procede a la realización del acta.
- vii) Una vez concluida la deliberación, se invita a los sustentantes y al público en general a que pasen al recinto. El presidente solicita ponerse de pie a los invitados así como a los sustentantes, solicitándole al secretario del tribunal que proceda a leer el acta. Cinco minutos

- viii) Leída el acta, será firmada por el presidente, el vocal, los sustentantes y por último el secretario. El presidente da por concluido el acto de defensa. Cinco minutos.
- e) El tribunal examinador deberá entregar, al Coordinador de la carrera, de forma escrita las sugerencias hechas a más tardar un día después de la defensa.
- f) Entrega de las observaciones o sugerencias del tribunal examinador al o los estudiante(s) dos días después de la defensa. Dando un plazo máximo de dos semanas para que realicen las mejoras al informe final.
- g) Una vez corregido el trabajo, se hace la entrega oficial del informe final mejorado, al Coordinador de la carrera, en tres ejemplares originales y en disquete, para que los remita a la instancia correspondiente.
- h) El coordinador notificará a la Secretaría de la Facultad para que los estudiantes puedan iniciar los trámites del título.

1.6 Requisitos y funciones de los tutores y asesores del trabajo monográfico.

Funciones del coordinador de carrera y del estudiante.

Requisitos del Tutor

El coordinador de carrera, el jefe de Departamento docente y el estudiante podrán presentar propuestas al Decano para la designación de los tutores de los trabajos monográficos, teniendo presente como criterios de selección los aspectos siguientes:

- i) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la Educación Superior y/o en la investigación.
- ii) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la práctica profesional y/o en la investigación.
- iii) Docentes con maestría con al menos dos años de práctica docentes en la Educación Superior, en la investigación y tres años de prácticas profesionales.
- iv) Se incluyen los docentes con cargos administrativos que cumplan con cualquiera de los incisos anteriores.
- v) Profesionales de prestigio nacional y/o internacional con experiencia en el área de investigación y/o campo profesional.

Funciones del Tutor

- i) Son los responsables directos de asesorar, guiar y orientar al estudiante en la metodología y áreas del conocimiento de acuerdo con la temática del trabajo monográfico.
- ii) Elaborar en conjunto con los estudiantes el plan de trabajo o cronograma de ejecución que garantice la realización del trabajo monográfico.

- iii) Cumplir sistemáticamente el plan de asesoría que permita dirigir y orientar la ejecución del trabajo monográfico de acuerdo a los objetivos planteados en el mismo.
- iv) Informar a la autoridad correspondiente de forma periódica sobre el cumplimiento del plan de trabajo.
- v) Revisar y señalar las correcciones que considere necesaria sobre el trabajo monográfico, durante la predefensa para su mejoramiento.
- vi) Elaborar y presentar por escrito al Decano con copia al estudiante, la valoración sobre el trabajo monográfico, lo que fundamentará el establecimiento de la fecha para la defensa del mismo.
- vii) Presentarse a la predefensa del trabajo monográfico con el objetivo de proporcionar más elementos técnicos respecto al trabajo monográfico.
- viii) Presentarse a la defensa del trabajo monográfico en calidad de observador
- ix) El tutor puede invitar a la defensa a profesores o profesionales relacionados con el tema.

Requisitos de los Asesores Técnicos de los trabajos monográficos

Los asesores técnicos son profesionales con experiencia en el campo investigativo y con especialidad a fin al tema de la monografía y cuya necesidad será definida por el tutor, quien a su vez deberá informar su designación al Decano de la Facultad.

La selección de los asesores técnicos deberán realizarse de acuerdo a los siguientes requisitos:

- i) Gozar de prestigio profesional.
- ii) Ser parte activa de un convenio interinstitucional o internacional.
- iii) Tener como mínimo tres años de experiencia profesional en el área que le compete en el trabajo monográfico.

Funciones de los Asesores Técnicos.

- i) Cumplir con la demanda técnica que se le ha solicitado.
- ii) Presentarse a la defensa del trabajo monográfico en calidad de observador, si se considera necesario.

Funciones del Coordinador de carrera

- i) Disponer al cuerpo docente bajo su responsabilidad para la asignación de tutores en los diferentes temas monográficos.
- ii) Sugerir miembros del tribunal examinador o jurado al Decano de la facultad.
- iii) Administrar la revisión técnica del tema y los protocolos de Monografía.
- iv) Custodiar la información pertinente a las monografías.
- v) Establecer coordinación con el área de postgrado para articular las monografías a las áreas de investigación de la facultad.

- vi) Garantizar el análisis de las diferentes monografías en función de la calidad del proceso educativo.
- vii) Brindar apoyo a los estudiantes en sus gestiones específicas con relación al trabajo monográfico.
- viii) Supervisar el trabajo del tutor en relación al nivel de avance del trabajo monográfico.
- ix) Garantizar los requerimientos, de carácter administrativo que demanda el acto de la predefensa y la defensa del trabajo monográfico.

Funciones del Estudiante

- i) Seleccionar el tema
- ii) Solicitar la aprobación del tema
- iii) Redactar el protocolo del trabajo monográfico
- iv) Solicitar la aprobación del protocolo del trabajo monográfico.
- v) Reincorporar las observaciones realizadas al protocolo.
- vi) Cumplir con el cronograma de trabajo y con la programación de actividades de tutoría.
- vii) Cumplir con las orientaciones técnicas y metodológicas asignadas por el tutor.
- viii) Presentar sistemáticamente borradores del avance del trabajo monográfico al tutor para su previa revisión
- ix) Redactar y entregar el informe final al tutor.
- x) Realizar con la calidad requerida, las presentaciones debidas ante las instancias correspondientes, previa presentación al tutor y/o asesores en un plazo no menor de 10 días antes de la fecha de la predefensa y antes de la fecha de la defensa.
- xi) Entregar tres ejemplares del informe final ya corregido impresos y en disquete al Coordinador de la carrera, dos semanas después de haberse realizado el acto de la defensa del trabajo monográfico.
- xii) Mantener una actitud ejemplar en la empresa donde realiza el trabajo monográfico.
- xiii) Cumplir los reglamentos y normativas establecidos por la Universidad y que corresponden a nivel estudiantil, durante el periodo de elaboración y defensa del trabajo monográfico.

1.7 Tribunal examinador.

El tribunal examinador es un grupo de tres catedráticos debidamente seleccionados en base a ciertos requisitos previamente establecidos y cuya finalidad es evaluar a los estudiantes que se sometan a la valoración de su trabajo monográfico.

Los miembros del tribunal examinador serán nombrados por el Decano, sobre la base de la propuesta del Coordinador de carrera y/o jefes de departamento docentes o de la Dirección de Investigación y Desarrollo donde hubiese, en un término no mayor a (30) treinta ni menor de (20) veinte días hábiles previo a la defensa del trabajo monográfico.

El tribunal examinador estará integrado por tres miembros:

- a) Presidente: El miembro de mayor experiencia, conocimiento y dominio del tema.
- b) Secretario: Docente activo de la Facultad, con amplio dominio del tema
- c) Vocal: Miembro con amplio dominio del tema.

El tribunal calificará en base a porcentajes de acuerdo a los siguientes aspectos:

- a) Presentación (10%): Se evaluarán los contenidos de la estructura del informe final, la redacción y ortografía del documento.
- b) Estructura metodológica (10%): Se evaluará la coherencia y el ordenamiento lógico de los contenidos.
- c) Contenido (40%): Se considerará el nivel científico del trabajo y aporte a la solución de problemas de un determinado sector de la sociedad.
- d) Exposición (20%): Se tomará en cuenta el ajuste del tiempo establecido, el aprovechamiento de los medios técnicos y otros materiales ilustrativos, así como, la presentación de los aspectos primordiales del trabajo.
- e) Periodo de respuestas (20%): El estudiante debe mostrar dominio de los contenidos del trabajo, con respuestas precisas y satisfactorias a las preguntas que se le formulen.

El tribunal examinador, de acuerdo a su valoración expresará la nota y calificación final del trabajo monográfico de acuerdo a la siguiente escala:

De 90 a 100	Excelente
De 80 a 89	Muy Bueno
De 70 a 79	Bueno
De 60 a 69	Regular
Menor de 60	Reprobado

La calificación del trabajo monográfico será el promedio de las notas señaladas por cada miembro del jurado.

Requisitos del para ser nombrado miembro del tribunal examinador

- i) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la Educación Superior y/o en la investigación.
- ii) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la práctica profesional y/o en la investigación.
- iii) Docentes con maestría con al menos dos años de práctica docentes en la Educación Superior, en la investigación y tres años de prácticas profesionales.
- iv) Se incluyen los docentes con cargos administrativos que cumplan con cualquiera de los incisos anteriores.
- v) Profesionales de prestigio nacional y/o internacional con experiencia en el área de investigación y/o campo profesional.
- vi) Disponer del tiempo necesario para los compromisos de los miembros de los tribunales examinadores.

vii) No podrán ser miembros del tribunal los tutores y asesores técnicos.

Funciones del tribunal examinador

Funciones del presidente

- i) Garantizar que el acto de la predefensa y defensa del trabajo monográfico se realice en la fecha y hora establecida, en común acuerdo con el Coordinador de la carrera, el tutor y los demás miembros del tribunal.
- ii) Dar apertura al acto de predefensa y defensa del trabajo monográfico, presentando a los sustentantes, título del trabajo, grado académico a obtener, tutor y asesores, miembros del jurado e invitados especiales.
- iii) Explicar brevemente los artículos que deberán tenerse en cuenta para la buena realización del proceso de defensa. Además indica a todos los participantes del Acto las partes del proceso de exposición y defensa: Exposición Oral, Periodo de preguntas y respuestas, deliberación del jurado, lectura del acta y clausura del acto.
- iv) Moderar el periodo de preguntas y respuestas durante la predefensa y defensa.
- v) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.
- vi) Solicitar al o los sustentantes y público en general abandonar la sala, para la deliberación del jurado.
- vii) Otorgar su calificación al trabajo monográfico presentado, en base a los criterios establecidos.
- viii) Una vez concluida la deliberación, solicitar a los sustentantes y al público en general ponerse de pie para que el secretario del tribunal proceda a leer el acta.
- ix) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- x) Dar por concluido el acto de defensa.
- xi) Entregar sugerencias y recomendaciones al secretario del tribunal para que este las remita a la instancia correspondiente.

Funciones del secretario

- i) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.
- ii) Otorgar su calificación al trabajo monográfico presentado, en base a los criterios establecidos.
- iii) Levantar el acta de lo realizado e informar al coordinador de la carrera y Secretaria de la Facultad de lo resuelto.
- iv) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- v) Entregar al Coordinador de la carrera, de forma escrita las sugerencias y recomendaciones realizadas por el tribunal.
- vi) En caso de reprobación informar de manera formal y escrita al Coordinador de la carrera, Secretario y Decano de la Facultad las deficiencias encontradas en el trabajo monográfico presentado.

Funciones del vocal

- i) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.

- ii) Otorgar su calificación al trabajo monográfico presentado, en base a los criterios establecidos.
- iii) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- iv) Sustituir en funciones al secretario en caso de no asistir al acto de predefensa y defensa.
- v) Entregar sugerencias y recomendaciones al secretario del tribunal para que este las remita a la instancia correspondiente

Cuando un miembro del tribunal, no entrega sugerencias o recomendaciones ni propuestas de cambios da por aceptada la validez de lo escrito en el informe.

2. CURSOS DE GRADUACION.

Un curso de graduación “es una forma de culminación de estudios de pregrado, la cual constituye una alternativa de tipo especial, concebida dentro de la visión de educación permanente, como un incentivo para el egresado a continuar los estudios profesionales superiores a fin de obtener su título profesional y lograr la actualización de sus conocimientos, así como propiciar y consolidar los conocimientos, habilidades y hábitos desarrollados por el estudiante durante sus años de estudio mediante, la realización de un trabajo de aplicación.

2.1 Curso de graduación.

Un curso de graduación es un curso que estará organizada mediante la impartición de clases en 4 a 6 módulos presenciales, para una totalidad de 16 créditos: para el establecimiento del número créditos correspondientes a cada modulo, se aplicará la metodología interna de la universidad existente y establecida para estos propósitos.

Para la implementación de esta modalidad, al facultad deberá diseñar y estructurar curricularmente los contenidos temáticos de los cursos de graduación, como un todo; mediante la gradualidad, secuencia lógica consistencia, coherencia e integralidad del conocimiento. Debiendo prever en el diseño curricular la salida colateral de los estudiantes; de tal manera que al aprobar los 16 créditos, el estudiante deba presentar una Tesina (trabajo final de conclusión de estudios), para su exposición y defensa ante un tribunal examinador.

Los cursos de graduación de la facultad deben estar orientado al perfil profesional de la carrera, a las áreas de investigación de la facultad ya los ejes estructurales disciplinarios que surgen con el avance de la ciencia y la tecnología en base a la propuesta de los departamentos académicos de la facultad o bien de la selección de un tema de interés nacional, que se enmarque dentro de los siguientes tópicos:

- 1- Alta gerencia
- 2- Calidad en los servicios
- 3- Sistemas de información
- 4- Mercadeo
- 5- Recursos Humanos
- 6- Finanzas
- 7- Economía
- 8- Formulación y evaluación de proyectos
- 9- Diseño de software
- 10- Programación avanzada
- 11- Competencias gerenciales

La estructura, diseño y demás componentes curriculares de los Cursos de Graduación, serán formulados bajo las normas, estándares y regulaciones académicas que rigen las distintas formas de culminación de estudios y su calidad en la UNI.

Los temas de la tesina deberán ser elaborados, valga la redundancia, en base al perfil profesional de la carrera, a las áreas de investigación de la facultad y al contenido de los cursos de titulación.

- a) Administración de los recursos humanos.
- b) Diagnostico de la calidad
- c) Diagnostico empresarial
- d) Diagnostico organizacional
- e) Plan estratégico
- f) Desarrollo organizacional
- e) Gestión de la productividad de pequeñas y medianas empresas
- g) Desarrollo de un sistema automatizado
- h) Desarrollo institucional.
- i) Estudios de prefactibilidad en los procesos de inversión
- j) Análisis financieros y económicos
- k) Sistemas de información y de base de datos
- l) Inteligencia artificial
- n) Tecnología de los software
- o) Medición y evaluación de sistemas
- p) Evaluación de la calidad
- q) Plan de comercialización
- r) Plan de gestión administrativo

Esta modalidad de culminación de estudios estará organizada bajo la responsabilidad académica del Decano, mediante la labor ejecutiva del Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o del Coordinador de Carrera de la Facultad; quienes serán los encargados de la dirección, planificación, organización y evaluación de dichos cursos.

La duración de esta modalidad tendrá hasta un máximo de nueve meses para el cumplimiento de los 16 créditos, seis meses para el desarrollo de los módulos y tres para la presentación y defensa de tesina.

Las Facultades implementarán esta modalidad en dependencia de la demanda considerando que los Cursos de Graduación deberán ser autofinanciados por todos los interesados en cursarlos.

2.2 Procedimiento para la inscripción de los cursos de graduación.

a) La Decanatura de la facultad hará la convocatoria de inscripción para esta modalidad, regulando su período de ejecución al del período único y general que regirá a toda la universidad e incorporado en el Calendario Académico anual, articulado además a los dos períodos oficiales de Graduación prefijados por la universidad, si es que este lo contempla. En caso contrario el Consejo de Facultad podrá fijar las fechas de apertura.

b) Para iniciar el proceso de los cursos de graduación, el(los) estudiante(s) deberá(n) presentarse en la Secretaría de Facultad, para inscribir y registrar los módulos y

asignaturas respectivas conforme el Programa de Estudios del Curso de Graduación., para ello deberá presentar:

- a) Certificado de notas
- b) Carta de egresado
- c) Llenado del formato de matricula o de inscripción del curso
- c) Para dar inicio al cursos de graduación deberán estar inscritos como mínimo 20 estudiantes y como máximo de 35 estudiantes.
- d) El Decano de la facultad emitirá una carta de apertura del curso de graduación si se han cumplido los requisitos anteriores.
- e) El estudiante podrá retirarse de un ciclo previa justificación ante el Decano y podrá continuar en el siguiente ciclo, reconociéndosele los créditos de los módulos aprobados en el ciclo anterior.

2.3 Evaluación de los cursos de graduación y de la defensa de tesina

La evaluación de esta forma de culminación de estudios constituye un proceso, integrado por las notas obtenidas en cada uno de los módulos realizados más la nota obtenida como resultado de la exposición y defensa de la Tesina, ante el tribunal examinador.

Los módulos de estudios establecidos para los Cursos de Graduación, sumarán en su conjunto doce (12) créditos y cuatro (4) créditos para la tesina. La evaluación de cada módulo es independiente y requiere de su aprobación. La calificación final mínima para aprobar esta modalidad en su conjunto es de setenta (70), no existen oportunidades o convocatorias extraordinarias, así como también deberá tener una asistencia mínima de 80% a los módulos.

a) La aprobación del tema a desarrollar en la tesina, estará bajo la responsabilidad del Decano quien nombrará al tutor responsable, cuando el o los estudiante (s) se encuentren a la mitad del ciclo. Para esto el estudiante deberá presentar lo siguiente:

- i) Carta de solicitud de aprobación del nombre del tema de la tesina, los integrantes del grupo, y el nombre del tutor propuesto.
- ii) Documento de dos o tres páginas como máximo, donde se presente una breve descripción del tema, la necesidad, problema u oportunidad a resolver, su importancia y sus beneficios, así como sus objetivos. Esto se debe presentar en cuatro ítems:
 - a. Introducción
 - b. Antecedentes
 - c. Justificación
 - d. Objetivos
- iii) Carta de aceptación del tutor de la tesina.

b) El Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o el Coordinador de Carrera de la Facultad, procede a revisar la propuesta del tema en un plazo de cinco días hábiles. En caso de ser aprobado, la coordinación emite una carta de aprobación dirigida al Decano de la facultad. En caso de ser rechazado el tema, la coordinación les notifica a los estudiantes explicando las causas.

c) El Decano de la facultad emite una carta oficial de aprobación del tema de tesina, ratificando a los integrantes y al tutor propuesto a iniciativa de los estudiantes, a más tardar dos días hábiles después de haber recibido la carta de aprobación del coordinador.

2.4 Elaboración de la tesina

El informe final de la tesina deberá tener un máximo de 100 páginas, pudiendo o no incluir los anexos. La estructura principal tendrá el siguiente orden:

- i) Portada y contraportada
- ii) Hoja de respeto
- iii) Carta de aprobación del tema de tesina, emitida por el Decano.
- iv) Carta emitida por el tutor para que se proceda a la defensa.
- v) Dedicatoria, si el o los estudiante(s) lo consideran necesario y no debe exceder una página
- vi) Resumen del tema. Aquí se describe de manera breve y específica la función que realiza el trabajo monográfico. También se pueden señalar ventajas y desventajas de la misma. Máximo dos páginas.
- vii) Índice de capítulos, títulos y subtítulos
- viii) Índice de anexos
- ix) Introducción. Es la primera hoja que se enumera
- x) Antecedentes
- xviii) Justificación del tema
- xix) Objetivos del tema
- xx) Análisis y presentación de resultados. Capítulos del informe.
- xxi) Conclusiones y recomendaciones
- xxii) Bibliografía. Es la última hoja que se enumera
- xxiii) Anexos. Toda aquella información que se considere útil para el desarrollo del tema. Las páginas de los anexos tendrán una numeración de referencia.

La presentación del informe final se hará respetando los siguientes requerimientos:

- a) La hoja interiores serán de tamaño carta (8.5*11 pulgadas), respetando los márgenes.
- b) Los márgenes de las hojas serán los siguientes: margen superior 1", margen inferior 1", margen izquierdo 1.5", margen superior 1".
- c) Se deberá realizar alineación de páginas.
- d) La presentación del debe ser de buen gusto, la utilización de los colores tendrá que ser adecuada, la letra será de tipo Arial 12 en su contenido principal a espacio

intermedio, los tamaños de los títulos y subtítulos serán acorde a esta especificación así como el orden establecido en la secuencia del trabajo.

- e) La impresión del documento puede ser en imprenta, impresora láser, o de inyección de tinta, en correspondencia a la disponibilidad económica de los estudiantes.
- f) El documento debe estar contenido en un máximo de 100 páginas, esto no incluye los anexos los que deberán tener una numeración de referencia. Salvo que el tutor justifique técnicamente los requerimientos de más páginas.
- g) Las tablas y figuras deben ir enumeradas consecutivamente y en orden ascendente, de acuerdo al capítulo donde estén contenidas. Además deben tener títulos y estar en correspondencia al documento.
- h) Las referencias al pie de página se anotarán la letra más pequeña, arial 8. Se podrá utilizar encabezados para ponerle el nombre de cada uno de los capítulos.
- i) Las citas textuales se recomienda que estén anotadas en letras cursivas y entre comillas, no admitiendo ninguna modificación o interpretación. Después de las comillas deberán ser enumeradas progresivamente y entre paréntesis la referencia o al pie de página en la que se anota la referencia completa identificándola con el mismo número utilizado en el párrafo.
- j) Las citas de referencia se anotan sin comillas y al final del párrafo va entre paréntesis el número inicial o progresivo correspondiente.
- k) El índice debe estar diseñarlo en la forma como esta presentado el contenido en la tesina
- l) Portada y contraportada de pasta dura y con su respectivo lomo. La portada o carátula deberá contener: el logotipo oficial de la Universidad Nacional de Ingeniería en una proporción de 3.5 cm. en la parte superior izquierda. El nombre de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA en la parte superior central. El nombre de la Facultad de Ciencias y Sistemas. En el centro llevará el título y el nombre del autor (es) del trabajo, así como también el del tutor y/o asesores responsables. En la parte inferior central llevará el lugar y fecha de realización del trabajo monográfico.

2.5 Defensa de la tesina.

La acto de defensa es protocolario, en el cual el tribunal examina al o los sustentante(s), tomando como base el documento de tesina. El propósito del tribunal examinador es conocer y evaluar la capacidad, criterios, aptitudes y conocimientos que sobre la profesión posee el estudiante a fin de otorgarle el grado de Ingeniero de Sistemas.

La exposición oral de la tesina es un acto público y por tanto la invitación se hará extensiva a todos los miembros de la Comunidad Universitaria. Esta exposición deberá tener la calidad requerida para obtener el nivel académico que se este defendiendo. Algunos aspectos que son necesarios y deben de tenerse en cuenta para alcanzar este objetivo son:

- a) Ajuste del tiempo
- b) Exposición del contenido
- c) Utilización de medios técnicos y otros materiales ilustrativos.

- d) Presentación de los aspectos primordiales del trabajo
- e) Respuestas a preguntas que formule el tribunal examinador.

Procedimiento para la defensa de la tesina

a) Para iniciar el proceso de defensa, el o los estudiante(s) deberá(n) presentar al Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o al coordinador de Carrera de la Facultad, lo siguiente:

- i) Tres ejemplares correspondientes a la tesina
- ii) Certificado de haber aprobado todos los módulos del curso
- iii) Carta de entrega del informe final.
- iv) Carta de que el trabajo monográfico fue revisado por el tutor y que cumple con la normativa correspondiente.

b) El Decano designará al tribunal examinador, sobre la base de la propuesta del Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o el Coordinador de Carrera de la Facultad, en un periodo de una semana después de haber recibido los documentos anteriores. De tal manera que este tenga un periodo de al menos quince (15) días para la revisión del documento y proceder a la defensa.

c) La fecha para la realización de la exposición y defensa, será determinada y programada por el Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o el Coordinador de Carrera de la Facultad, quienes serán los responsables de organizar y coordinar esta fase final del proceso, debiendo el Decano notificar oficialmente.

d) La secretaría de la facultad deberá publicar la lista de los estudiantes para realizar la defensa de las tesinas, así como la programación de la misma, al menos con quince días de anticipación.

d) Realizar el acto de exposición y defensa, con una duración máxima de 90 minutos. Este podrá efectuarse con al menos dos miembros del tribunal examinador en la que es de obligatoriedad la asistencia del presidente del mismo. En caso de ausencia del presidente del tribunal, la defensa será reprogramada por la secretaría de la facultad. El presidente es la máxima autoridad del recinto.

El acto de exposición y defensa, se organizara de la siguiente manera:

- i) El presidente hace la apertura del acto de defensa en la que presenta a los miembros del jurado, los sustentantes, titulo del trabajo, grado académico a obtener, los artículos que deberán tenerse en cuenta para la buena realización del proceso de defensa. Además indica a todos los participantes del Acto las partes del proceso de exposición y defensa: Exposición Oral, Periodo de preguntas y respuestas, deliberación del jurado, lectura del acta y clausura del acto. Cinco minutos.

- ii) Exposición oral del trabajo, que tendrá una máxima de 30 minutos, en dependencia de la complejidad del tema, así como del número de sustentantes. Será criterio del tribunal examinador dar por finalizada la exposición oral, señalándoles a los sustentantes que el tiempo ha finalizado.
 - iii) Periodo de preguntas y respuestas por parte del tribunal examinador, hasta un máximo de 30 minutos, en el cual los miembros formulan las mismas, primero el vocal, luego el secretario y por último el presidente.
 - iv) Si el público solicita intervenir para formular sus preguntas, el presidente determinará e indicará la viabilidad y el tiempo de desarrollo en el momento de la solicitud, hasta un máximo de 5 minutos.
 - v) El presidente solicitará al o los sustentantes y público en general abandonar la sala, para la deliberación del jurado. El tutor estará presente durante la deliberación, con voz pero sin voto.
 - vi) El jurado deliberará, durante 10 minutos como máximo para decidir la calificación a otorgar. En este periodo cada miembro del tribunal emite sus criterios posición con respecto a los sustentantes, la lograr consenso del resultado final el secretario del tribunal procede a la realización del acta.
 - vii) Una vez concluida la deliberación, se invita a los sustentantes y al público en general a que pasen al recinto. El presidente solicita ponerse de pie a los invitados así como a los sustentantes, solicitándole al secretario del tribunal que proceda a leer el acta. Cinco minutos
 - viii) Leída el acta, será firmada por el presidente, el vocal, los sustentantes y por último el secretario. El presidente da por concluido el acto de defensa. Cinco minutos.
- e) La evaluación de la tesina será realizada de acuerdo a la siguiente distribución porcentual: Contenido del Trabajo 60%, Exposición 20%, Defensa 20%.
- f) El tribunal examinador deberá entregar, al Jefe del Departamento de Investigación y Postgrado o al Coordinador de la carrera, de forma escrita las sugerencias hechas a más tardar un día después de la defensa.
- g) Entrega de las observaciones o sugerencias del tribunal examinador al o los estudiante(s) dos días después de la defensa. Dando un plazo máximo de dos semanas para que realicen las mejoras al informe final.
- h) Una vez corregido el trabajo, se hace la entrega oficial del informe final mejorado, al Coordinador de la carrera, en tres ejemplares originales y en disquete, para que los remita al presidente del tribunal y este verifique que las observaciones y sugerencias fueron introducidas en el documento final.
- i) El coordinador notificará a la Secretaría de la Facultad para que los estudiantes puedan iniciar los trámites del título.

2.6 Requisitos y funciones de los tutores de las tesinas.

Requisitos del Tutor

El coordinador de carrera, el jefe de Departamento docente y el estudiante podrán presentar propuestas al Decano para la designación de los tutores de los trabajos monográficos, teniendo presente como criterios de selección los aspectos siguientes:

- i) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la Educación Superior y/o en la investigación.
- ii) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la práctica profesional y/o en la investigación.
- iii) Docentes con maestría con al menos dos años de práctica docentes en la Educación Superior, en la investigación y tres años de prácticas profesionales.
- iv) Se incluyen los docentes con cargos administrativos que cumplan con cualquiera de los incisos anteriores.
- v) Profesionales de prestigio nacional y/o internacional con experiencia en el área de investigación y/o campo profesional.

Funciones del Tutor

- a) Son los responsables directos de asesorar, guiar y orientar al estudiante en la metodología y áreas del conocimiento de acuerdo con la temática de la tesina.
- b) Elaborar en conjunto con los estudiantes el plan de trabajo o cronograma de ejecución que garantice la realización de la tesina.
- c) Cumplir sistemáticamente el plan de asesoría que permita dirigir y orientar la ejecución de la tesina de acuerdo a los objetivos planteados en el mismo.
- d) Informar a la autoridad correspondiente de forma periódica sobre el cumplimiento del plan de trabajo.
- e) Revisar y señalar las correcciones que considere necesaria sobre la tesina, durante su ejecución para su mejoramiento.
- f) Elaborar y presentar por escrito al Decano con copia al estudiante, la valoración sobre la tesina, lo que fundamentará el establecimiento de la fecha para la defensa del mismo.
- g) Presentarse a la defensa de la tesina en calidad de observador
- h) El tutor puede invitar a la defensa a profesores o profesionales relacionados con el tema.

2.7 Tribunal examinador.

El tribunal examinador es un grupo de tres catedráticos debidamente seleccionados en base a ciertos requisitos previamente establecidos y cuya finalidad es evaluar a los estudiantes que se sometan a la valoración de su trabajo monográfico.

Los miembros del tribunal examinador serán nombrados por el Decano, sobre la base de la propuesta del Coordinador de carrera y/o jefes de departamento docentes o de la Dirección de Investigación y Desarrollo donde hubiese, en un término no mayor a (30) treinta ni menor de (20) veinte días hábiles previo a la defensa de la tesina.

El tribunal examinador estará integrado por tres miembros:

- 1) Presidente: El miembro de mayor experiencia, conocimiento y dominio del tema.
- 2) Secretario: Docente activo de la Facultad, con amplio dominio del tema
- 3) Vocal: Miembro con amplio dominio del tema.

El tribunal calificara en base a porcentajes de acuerdo a los siguientes aspectos:

- a) Contenido (60%): Se evaluara la estructura del informe, la redacción , la ortografía del documento, coherencia y el ordenamiento lógico de los contenidos. Se considerará el nivel científico del trabajo y aporte a la solución de problemas de un determinado sector de la sociedad.
- b) Exposición (20%): Se tomará en cuenta el ajuste del tiempo establecido, el aprovechamiento de los medios técnicos y otros materiales ilustrativos, así como, la presentación de los aspectos primordiales del trabajo.
- c) Defensa (20%): El estudiante debe mostrar dominio de los contenidos del trabajo, con respuestas precisas y satisfactorias a las preguntas que se le formulen.

El tribunal examinador, de acuerdo a su valoración expresará la nota y calificación final del trabajo monográfico de acuerdo a la siguiente escala:

De 90 a 100	Excelente
De 80 a 89	Muy Bueno
De 70 a 79	Bueno
De 60 a 69	Regular
Menor de 60	Reprobado

La calificación del trabajo monográfico será el promedio de las notas señaladas por cada miembro del jurado.

Requisitos del para ser nombrado miembro del tribunal examinador

- a) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la Educación Superior y/o en la investigación.
- b) Docentes con un mínimo de 5 años de experiencia en la práctica profesional y/o en la investigación.
- c) Docentes con maestría con al menos dos años de práctica docentes en la Educación Superior, en la investigación y tres años de prácticas profesionales.
- d) Se incluyen los docentes con cargos administrativos que cumplan con cualquiera de los incisos anteriores.

- e) Profesionales de prestigio nacional y/o internacional con experiencia en el área de investigación y/o campo profesional.
- f) Disponer del tiempo necesario para los compromisos de los miembros de los tribunales examinadores.
- g) No podrán ser miembros del tribunal los tutores y asesores técnicos.

Funciones del tribunal examinador

Funciones del presidente

- i) Garantizar que el acto de la defensa de la tesina se realice en la fecha y hora establecida, en común acuerdo con el Coordinador de la carrera, el tutor y los demás miembros del tribunal.
- ii) Dar apertura al acto de defensa, presentando a los sustentantes, título del trabajo, grado académico a obtener, tutor, miembros del jurado e invitados especiales.
- iii) Explicar brevemente los artículos que deberán tenerse en cuenta para la buena realización del proceso de defensa. Además indica a todos los participantes del Acto las partes del proceso de exposición y defensa: Exposición Oral, Periodo de preguntas y respuestas, deliberación del jurado, lectura del acta y clausura del acto.
- iv) Moderar el periodo de preguntas y respuestas durante la defensa.
- v) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.
- vi) Solicitar al o los sustentantes y público en general abandonar la sala, para la deliberación del jurado.
- vii) Otorgar su calificación a la tesina presentada, en base a los criterios establecidos.
- viii) Una vez concluida la deliberación, solicitar a los sustentantes y al público en general ponerse de pie para que el secretario del tribunal proceda a leer el acta.
- ix) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- x) Dar por concluido el acto de defensa.
- xi) Entregar sugerencias y recomendaciones al secretario del tribunal para que este las remita a la instancia correspondiente.

Funciones del secretario

- i) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.
- ii) Otorgar su calificación a la tesina presentada, en base a los criterios establecidos.
- iii) Levantar el acta de lo realizado e informar al coordinador de la carrera y Secretaria de la Facultad de lo resuelto.
- iv) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- v) Entregar al Coordinador de la carrera, de forma escrita las sugerencias y recomendaciones realizadas por el tribunal.
- vi) En caso de reprobación informar de manera formal y escrita al Coordinador de la carrera, Secretario y Decano de la Facultad las deficiencias encontradas en la tesina presentada.

Funciones del vocal

- i) Formular las preguntas respectivas a los sustentantes, como parte de la evaluación.
- ii) Otorgar su calificación a la tesina presentada, en base a los criterios establecidos.
- iii) Firmar el acta de lo realizado y resuelto.
- iv) Sustituir en funciones al secretario en caso de no asistir al acto de defensa.
- v) Entregar sugerencias y recomendaciones al secretario del tribunal para que este las remita a la instancia correspondiente

Cuando un miembro del tribunal, no entrega sugerencias o recomendaciones ni propuestas de cambios da por aceptada la validez de lo escrito en el informe.

Practicas profesionales

Organizar los grupos de por semestre que tienen que ejecutar las prácticas profesionales de los estudiantes

- Coordinar con otros departamentos de la carrera los grupos de clase que tiene que desarrollar las practicas profesionales intermedias y finales.
- Presentar al Vicedecano listado de grupos de clase y/o estudiantes para el desarrollo de las practicas profesionales intermedias y finales
- Realizar en coordinación con Vicedecanatura los contactos con empresas e industrias afines al perfil de la carrera para la presentacion de los estudiantess al desarrollo de sus practicas profesionales
- Presentar a los estudiantes el plan de practicas profesionales y su respectiva ubicación
- Elaborar plan de trabajo de cada estudiante e informe de actividades
- Informar al docente del grupo y/o estudiantes que realizan practicas profesionales para que de el seguimiento respectivo
- Presentar informe intermedio y final del desarrollo de las practicas profesionales por los grupos y/o estudiantes seleccionados al Vicedecano
- Extender y registrar el certificado de participación y aprobación de las practicas profesionales realizadas por los grupos de clase y/o estudiantes en el semestre académico respectivo.
- Enviar correspondencia de agradecimiento a las instituciones, empresas e industrias que colaboran en esta estrategia de formación de nuestros estudiantes.

El tema de la tesina deberá ser elaborado en base al perfil profesional de la carrera, a las áreas de investigación de la facultad y al contenido de los cursos de titulación.

- a) Administración de los recursos humanos.
- b) Diagnostico de la calidad
- c) Diagnostico empresarial
- d) Diagnostico organizacional
- e) Plan estratégico
- f) Desarrollo organizacional
- e) Gestión de la productividad de pequeñas y medianas empresas
- g) Desarrollo de un sistema automatizado
- h) Desarrollo institucional.
- i) Estudios de prefactibilidad en los procesos de inversión
- j) Análisis financieros y económicos
- k) Sistemas de información y de base de datos
- l) Inteligencia artificial
- i) Tecnología de los software

- j) Medición y evaluación de sistemas
- k) Evaluación de la calidad
- l) Plan de comercialización
- m) Plan de gestión administrativo