

## **1. OBJETO.**

1. Establecer los objetivos del Trabajo Especial de Grado.
2. Establecer las normas y procedimientos para la elección, organización, presentación, entrega y evaluación del Trabajo Especial de Grado.

## **II. SITUACION.**

1. El Diseño Curricular de la Universidad contempla en el Plan de Estudios de cada Carrera de Ingeniería, la realización de un Trabajo Especial de Grado.
2. Los objetivos que se persiguen con el Trabajo Especial de Grado son:
  - 2.1. Desarrollar habilidades y aptitudes en el estudiante para analizar y resolver en forma coherente un problema concreto de investigación o de proyecto.
  - 2.2. Profundizar y/o ampliar los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos adquiridos a lo largo de la Carrera.
  - 2.3. Contribuir a un mejor conocimiento de nuestra realidad científica y tecnológica.
  - 2.4. Contribuir a estimular el desarrollo de la investigación en la Universidad.
3. El Trabajo Especial de Grado debe estar dedicado a un tema que corresponda a las áreas o líneas de investigación de la Carrera cursada, a excepción de que la Comisión del Trabajo Especial de Grado acepte algún tema de una materia diferente.
4. Se entenderá por “Trabajo Especial de Grado” aquel trabajo basado en una aplicación de los conocimientos adquiridos en los estudios de Pregrado y consiste en un estudio sistematizado de un problema teórico o práctico que demuestre el dominio del área de la especialidad y los métodos de investigación propios de la misma, demostrando el (los) autor(es), capacidad para plantear el problema, aplicar

las técnicas de investigación adecuadas, organizar y presentar el material y llegar a las conclusiones, cumpliendo con los siguientes aspectos:

- 4.1. Congruencia del Trabajo Especial de Grado con la Carrera que cursa el aspirante al título de Pregrado.
- 4.2. Relevancia del Trabajo Especial de Grado en el área respectiva.
- 4.3. Pertinencia y vigencia de la bibliografía revisada en relación con los objetivos del Trabajo Especial de Grado.
- 4.4. Claridad, corrección y coherencia del lenguaje utilizado en el Trabajo Especial de Grado.
- 4.5. Factibilidad del Proyecto en función del tiempo y de los recursos con que cuenta el estudiante.
5. Tal investigación o proyecto supone los siguientes elementos:
  - 5.1. Conocimiento del campo general en donde se ubica el tema.
  - 5.2. Conocimiento del campo particular.
  - 5.3. Utilización de los métodos y técnicas correspondientes.

### **III. DISPOSICIONES.**

- a. El Decano del Núcleo designará para cada Especialidad una Comisión para el Trabajo Especial de Grado, la cual estará integrada por tres (3) Profesores de la Especialidad y presidida por el Jefe del Departamento.
- b. En relación con la elección del tema del Trabajo Especial de Grado, la organización del mismo, la presentación, la entrega y la evaluación correspondiente, se seguirá el siguiente procedimiento:

#### **1. Elección del tema del Trabajo Especial de Grado.**

- 1.1. El estudiante, una vez que haya culminado la carga académica hasta el décimo término, podrá proponer al Jefe del Departamento el tema para su Trabajo

Especial de Grado, siempre y cuando tenga un índice académico de 13 puntos. Los casos particulares serán considerados por el Decano del Núcleo, el Jefe de la División Académica y el Jefe del Departamento.

1.2. La elección del tema y la escogencia del Profesor Tutor, serán responsabilidad del estudiante. A tal efecto éste deberá consultar con el Jefe del Departamento correspondiente, quien lo orientará sobre:

1.2.1. Las líneas de investigación y áreas definidas como prioritarias para la Universidad.

1.2.2. Los Títulos de los Trabajos Especiales de Grado presentados y aprobados durante los últimos tres (3) años con especificación de los autores y tutores.

1.2.3. Los profesores que prestan servicios en la Universidad y cumplan con los requisitos para ser Tutores.

1.2.4. Los servicios de biblioteca y centro de documentación e información al respecto. En el caso de que el Jefe del Departamento sugiera algún cambio de Tema, éste será acatado por el estudiante.

2. Una vez que la Comisión del Trabajo Especial de Grado haya aprobado el tema, el alumno procederá a elaborar el Anteproyecto del mismo.

## **2. Anteproyecto del Trabajo Especial de Grado.**

El Anteproyecto del Trabajo especial de Grado tendrá un mínimo de ocho (8) páginas y un máximo de quince (15) páginas y debe incluir lo siguiente:

### **2.1. Identificación:**

2.1.1. Nombres y apellidos del alumno.

2.1.2. Grado a optar.

2.1.3. Título tentativo del Trabajo Especial de Grado.

2.1.4. Datos Personales (Nombres, Apellidos) y título académico del Tutor.

El título tentativo del Trabajo Especial de Grado, debe dar en pocas palabras una idea precisa del trabajo a realizar, debe ser lo más específico posible evitando las generalidades e ideas vagas sobre la naturaleza del proyecto.

## **2.2. Planteamiento del Problema:**

Se debe expresar de una manera clara, breve, concreta y precisa la situación problemática, aclarando que es lo que se va a investigar a través de procedimientos y técnicas científicas y comprobarlo. En el cuerpo del Trabajo Especial de Grado se deberá cumplir con este concepto a través del planteamiento del problema y definición de otros criterios como relación de variables, descarte de ambigüedades, pruebas empíricas, determinar el ámbito del estudio y la naturaleza del fenómeno a ser investigado, o que puede identificar o enunciarse el problema primero y ubicarlo en su contexto. Cuando el problema presentado sea amplio y complejo, deberán determinarse claramente los conceptos que serán objeto de estudio. El problema puede ser enunciado a diferentes niveles: individual, grupal, institucional, regional o referido a componentes, elementos, conjuntos o sistemas. Aunque el Anteproyecto va dirigido a una audiencia calificada, ésta no necesariamente está informada acerca de la naturaleza del mismo, en consecuencia el lenguaje técnico a ser utilizado deberá ser adecuado a estas condiciones para facilitar su comprensión.

## **2.3. Objetivos generales y específicos del Trabajo Especial de Grado:**

Establecer el propósito u objetivos generales del Trabajo Especial de Grado y puede incluir varios objetivos específicos. Los objetivos varían de acuerdo al tipo de Trabajo Especial de Grado, en todo caso deberán ser breves, concretos y cuidadosamente elaborados por cuanto abarcan todos los aspectos del Trabajo Especial de Grado.

**2.4. Justificación:**

Debe contemplar la contribución de índole teórica y/o práctica que pudiera derivarse del Trabajo Especial de Grado; es decir, su aporte a la solución de problemas o necesidades a corto, mediano y/o largo plazo. También se deben incluir las razones por las cuales el trabajo que se propone es relevante y factible.

**2.5. Limitaciones:**

- 2.5.1. La amplitud del problema y las variables del problema no incluidas como objetivos del Trabajo Especial de Grado y que pueden afectar el desarrollo del mismo.
- 2.5.2. Suposiciones del estudio y/o posibles fuentes de error en su diseño.

**2.6. Marco Teórico:**

Es el apoyo teórico de los objetivos del trabajo y proporciona el marco conceptual o el enfoque que será utilizado. No es necesario desarrollarlo ampliamente, pero sí establecer el propósito específico de la revisión. El Marco Teórico debe contener:

- 2.6.1. Estudios previos.
- 2.6.2. Bases Teóricas.
- 2.6.3. Bases Legales (en caso que sea aplicable).
- 2.6.4. Glosario de Términos: Son los términos claves empleados según los objetivos del Trabajo Especial de Grado.

**2.7. Metodología a emplear:**

Debe describir lo más detallado posible según sea el tipo de Trabajo Especial de Grado, deberán especificarse los métodos, técnicas y procedimientos que se utilizarán para alcanzar los objetivos. Las técnicas estadísticas a ser utilizadas

se señalarán de manera específica, e igualmente deberán describirse en detalle como se realizará el muestreo, la recolección de información, procedimiento y análisis de los datos.

**2.8. Estimación y disponibilidad de recursos:**

Descripción de los costos del desarrollo del trabajo y la estimación de los recursos necesarios para el logro de los objetivos. Los recursos pueden ser: humanos, materiales, técnicos y financieros.

**2.9. Bibliografía:**

Es una lista de las principales fuentes consultadas en la preparación del anteproyecto del Trabajo Especial de Grado.

**2.10. Cronograma de actividades:**

Es la distribución preliminar en el tiempo disponible, de las actividades consideradas para la realización del Trabajo Especial de Grado por consiguiente, se tomará como base para determinar las prioridades y la factibilidad de realizar el trabajo en el tiempo previsto. El cronograma debe ser presentado en gráfico de barras (Diagramas de Gantt). En esta gráfica se señala la relación de las variables “Etapas de Investigación” y “tiempo de ejecución” por el uso de barras horizontales.

**2.11. Carta del profesor Tutor** en donde se responsabiliza a asesorar el mismo (anexo B).

**2.12. Glosario:**

Básicamente son los términos claves empleados según los objetivos del Trabajo Especial de Grado.

### **3. Presentación del Anteproyecto del Trabajo Especial de Grado.**

- 3.1. El Anteproyecto del Trabajo Especial de Grado y el Curriculum Vitae del Tutor, deberán ser entregados al Jefe del Departamento, a más tardar, en la sexta semana del décimo segundo término. La presentación del Anteproyecto deberá cumplir con lo establecido en el punto 2 del presente Manual.
- 3.2. El Jefe del Departamento presentará los anteproyectos a la Comisión del Trabajo Especial de Grado para su análisis y aprobación.
- 3.3. La Comisión del Trabajo Especial de Grado se reunirá para considerar los Anteproyectos de los Trabajos Especiales de Grado y dispondrá de máximo quince (15) días continuos para decidir e informar por escrito al alumno, sobre la aprobación o no del Anteproyecto (ver anexo C). Hasta la semana ocho (8) del tercer término del año se aprobarán Anteproyectos de Trabajos Especiales de Grado.
- 3.4. En caso de no ser aprobado el anteproyecto, dicha Comisión informará por escrito al estudiante, en forma razonada la decisión. El estudiante deberá presentar un nuevo anteproyecto, iniciando nuevamente el proceso.
- 3.5. Una vez aprobado el Anteproyecto del Trabajo Especial de Grado no se le podrán hacer modificaciones de ningún tipo sin la previa autorización escrita de la Comisión del Trabajo Especial de Grado.
- 3.6. Teniendo en cuenta la complejidad, la Comisión del Trabajo Especial de Grado podrá aprobar la participación de dos (2) estudiantes como máximo.

### **4. Entrega del Trabajo Especial de Grado.**

- 4.1. Una vez aprobado el anteproyecto, el estudiante procederá a elaborar el borrador del Trabajo Especial de Grado, el cual será evaluado por el Tutor en cuanto al contenido, el lenguaje y a las disposiciones establecidas en este Manual. El alumno dispondrá de un lapso mínimo de dos términos para la

inscripción y defensa del Trabajo Especial de Grado, contados a partir de la fecha de aprobación del Anteproyecto.

- 4.2. Si la evaluación del Tutor es satisfactoria, el estudiante podrá proceder a transcribir y encuadernar en rústico su Trabajo Especial de Grado. En el caso en que el Tutor proponga cambios o formule sugerencias, éstos serán acatados por el estudiante.
- 4.3. Si la evaluación del Tutor no es satisfactoria, deberá informar por escrito al Decano del Núcleo las razones de su desacuerdo y deberá informarse al Consejo Académico para que sea analizado el caso.
- 4.4. El Jefe del Departamento velará por el cumplimiento de las disposiciones de este Manual.
- 4.5. El alumno presentará al Jefe del Departamento, cuatro (4) ejemplares del Trabajo Especial de Grado en rústico, las cuales deberán contener la aprobación del Tutor. Dicha entrega se hará hasta la décima segunda semana del primer Término del año lectivo correspondiente.
- 4.6. Si el alumno no puede cumplir el cronograma del Trabajo Especial de Grado o lapsos establecidos para la entrega de rústicos o presentación del mismo, deberá inscribirla en el Término siguiente.

## **5. Evaluación del Trabajo Especial de Grado.**

- 5.1. El Jefe del Departamento propondrá al Decano del Núcleo, a través del Jefe de la División Académica, el Jurado Examinador el cual constará de tres miembros principales, y un suplente. La aprobación o no de la propuesta deberá ser informada en forma escrita por el Decano al Jefe de la División.
- 5.2. El Jefe del Departamento elaborará conjuntamente con el Jefe de la División Académica del Núcleo, un cronograma de presentación de los Trabajos Especiales de Grado en el cual fijará la fecha, la hora y el lugar para la defensa del Trabajo Especial de Grado, este período debe iniciarse en la primera

semana y finalizar en la quinta del segundo término académico del año. La fecha corresponderá a un día hábil en el calendario académico de la Universidad. En caso de realizarse la presentación del Trabajo Especial de Grado fuera del Campus Universitario, deberá solicitarse ante el Consejo Académico el permiso respectivo.

- 5.3. El Jefe del Departamento informará por escrito a los profesionales seleccionados, a través del Decano del Núcleo, de su designación como miembros del Jurado Examinador (incluyendo al suplente) y les enviara con quince (15) días de anticipación los ejemplares del Trabajo Especial de Grado, conjuntamente con la planilla de evaluación del mismo. Asimismo, notificará al (los) estudiante(s) de la conformación de su Jurado.
- 5.4. La presentación del Trabajo, se realizará en un plazo no menor de quince (15) días ni mayor de treinta (30) días continuos contados a partir de la entrega de los rústicos.
- 5.5. La presentación será oral y deberá ser una síntesis del Trabajo escrito. Durante la misma no podrá intervenir otra persona que no sea el(los) alumno(s). El tiempo de exposición estará en función del tema y de las demostraciones, y en ningún caso deberá ser inferior a cuarenta y cinco (45) minutos ni mayor de sesenta (60) minutos. Concluída la presentación, el Jurado podrá hacer sus preguntas. Este período de defensa no tendrá límite de tiempo y serán contestadas única y exclusivamente por el (los) alumno(s).
- 5.6. La evaluación del Trabajo Especial de Grado debe hacerse sobre la base de las disposiciones establecidas en el formato que aparece como ANEXO “E”. Una vez concluída la presentación oral del Trabajo Especial de Grado, el Jurado examinador procederá a calificar el mismo en privado. Después de lo cual se informará al estudiante sobre la calificación otorgada.
- 5.7. La nota mínima de aprobación del Trabajo especial de Grado será quince (15) puntos de la escala del 1 al 20.

- 5.8. Para el cálculo de la nota definitiva del Trabajo Especial de Grado el porcentaje se distribuirá en tres (3) partes iguales.
- 5.9. Si luego de la presentación y defensa, el Jurado sugiere correcciones, observaciones y/o modificaciones al Trabajo Especial de Grado, éstas serán acatadas por el estudiante y el Jefe del Departamento fijará un lapso no mayor de diez (10) días continuos para la entrega del tomo corregido. De no cumplir el alumno con este requisito, la calificación no será procesada ante el Departamento de Control de Estudios y se elevará el caso ante Consejo Académico a fin de que sea tomada una decisión en cuanto a plazo para una nueva entrega y una posterior fecha de graduación.
- 5.10. Si el Trabajo Especial de Grado no es aprobado, el alumno deberá iniciar el proceso con un nuevo tema de investigación, siempre y cuando cumpla con lo establecido en los Reglamentos de Admisión, Permanencia y Egreso y Control de Estudios de la UNEFA.
- 5.11. En caso de que el alumno no se presente a la fecha y hora acordada, el moderador suspenderá el acto y enviará un informe escrito al Decano del Núcleo quien deberá elevar el caso al Consejo Académico para su decisión.

## **6. Presentación del Trabajo Especial de Grado (Guía).**

El objeto fundamental de esta guía es señalar un conjunto de proposiciones sobre aspectos formales, que conllevan a presentar un trabajo con orden, claridad y uniformidad, que sea de fácil manejo. Se aspira que con esta guía, los estudiantes de la Universidad puedan contar con un modelo que les permita organizar en forma coherente y uniforme los datos de las investigaciones o proyectos que realicen, independientemente de las características de los mismos (científicas, normativas o históricas) o de sus objetivos (puros o aplicados). Para ellos es necesario cumplir con las normas comunes en cuanto a estructura, espacios, distribución de

información en párrafos, tablas, cuadros, notas, citas y referencias bibliográficas que deben incluirse en un Trabajo de esta naturaleza.

### **6.1. Partes componentes de un Trabajo Especial de Grado:**

El Trabajo Especial de Grado, consta de tres partes; los **Preliminares**, el **Texto** y el **Material de Referencia**.

#### **6.1.1. Los Preliminares:**

Preparar al lector para conocer la obra en su conjunto. Esta parte está integrada por:

**6.1.1.1. La página del título.** (Ver anexo F, Página 4)

**6.1.1.2. Aprobación del Tutor.** (Ver anexo F, Página 5)

**6.1.1.3. Aprobación del Jurado.** (Ver anexo F, Página 6)

**6.1.1.4. Dedicatoria.**

**6.1.1.5.Reconocimiento.**

**6.1.1.6.Resumen.**

**6.1.1.7.Índice de contenido.** (Ver anexo F, Página vii)

**6.1.1.8.Índice de tablas o cuadros.** (Ver anexo F, Página xi)

**6.1.1.9.Índice de gráficos o ilustraciones.** (Ver anexo F, Página xii).

#### **6.1.2. El Texto:**

Se define como el cuerpo del trabajo, es la parte más importante y esta compuesta de:

**6.1.2.1.Introducción.**

**6.1.2.2.Las partes o capítulos del Trabajo Especial de Grado.**

#### **6.1.3. Material de Referencia:**

Completa la información sobre el trabajo realizado y consta de:

**6.1.3.1.Apéndice.**

**6.1.3.2.Bibliografía.** (Ver anexo F, Página 14)

**6.1.3.3. Lista de Símbolos y Abreviaturas.**

**6.1.3.4. Unidades y Símbolos.**

## **6.2. Descripción de las partes de un Trabajo Especial de Grado:**

### **6.2.1. Los Preliminares.**

**6.2.1.1. La página del título:** describen el título completo del Trabajo Especial de Grado, los nombres y apellidos del (de los) autor(es) y títulos a los que aspira(n), el nombre de la UNEFA, el lugar y la fecha de entrega.

**6.2.1.2. Dedicatoria:** es opcional y deberá limitarse a veinte (20) palabras.

**6.2.1.3. Reconocimientos:** es opcional, y es utilizado para agradecer a todas las personas o Instituciones que colaboraron con la elaboración del Trabajo (es opcional y debe ocupar una (1) hoja como máximo).

**6.2.1.4 Resumen:** proporciona al lector una información global sobre el contenido básico del Trabajo Especial de Grado y sobre el objetivo del mismo (debe tener una extensión de doscientas (200) palabras como máximo).

**6.2.1.5. Índice de contenido:** es una lista de las partes, que incluye los capítulos del Trabajo Especial de Grado con el señalamiento de la página correspondiente a cada caso. Los títulos de los capítulos no deben ir subrayados y deben ser exactamente iguales a los que están en el texto del Trabajo. Los títulos de los capítulos se escriben en **LETRAS MAYUSCULAS**.

**6.2.1.6. Lista de tablas o cuadros:** indica los números y títulos de las tablas o cuadros incorporados al Trabajo, señalando las páginas en las cuales están ubicados. La numeración debe ser consecutiva en todo el texto.

**6.2.1.6. Lista de gráficos o ilustraciones:** se presenta igual que la lista de tablas.

## 6.2.2. El Texto.

**6.2.2.1. Introducción:** Es una breve reseña del tema, se deben mencionar los principales objetivos del trabajo y la estructura del trabajo, áreas y alcance; las fuentes de datos, las limitaciones encontradas, metodología utilizada, se definen los términos, las variables, las explicaciones o hipótesis correspondientes y se hace una breva revisión de la bibliografía existente sobre el tema.

**6.2.2.2. Partes o capítulos del Trabajo (Cuerpo del Trabajo Especial de Grado):** El cuerpo del Trabajo está compuesto por un serie de Capítulos que permiten presentar de manera clara y lógica los aspectos y etapas del mismo. Los capítulos irán numerados consecutivamente en **números romanos**.

Si el Trabajo Especial de Grado es de investigación, las conclusiones a las cuales se llega después del análisis de los datos, así como las recomendaciones y/o sugerencias sobre la posible aplicación de los hallazgos obtenidos, se harán en los capítulos finales del texto del Trabajo. De ser posible, deben indicarse las perspectivas para investigaciones futuras. En cualquiera de los casos, las conclusiones presentadas deberán estar bien fundamentadas. Deberán incluirse las recomendaciones que surgieron como consecuencia de las conclusiones antes expuestas. Las citas y las referencias bibliográficas deben incluirse en el texto. Las citas tienen como objetivo reforzar conclusiones sobre aspectos específicos. Deben

hacerse en el lugar oportuno, con exactitud y fidelidad, en forma concreta y completa. Las referencias bibliográficas facilitan la identificación de una publicación y por ello deben presentarse con la debida precisión.

Las tablas y figuras se construyen para presentar los datos en forma comprensible. Las tablas, cuadros, gráficos, ilustraciones, diagramas, etc., se colocan inmediatamente después de ser mencionados en el texto. Generalmente este material es elaborado por el mismo autor. Sin embargo, cuando se toma de otras fuentes, deben citarse la fuente correspondiente, siguiendo el orden establecido.

### **6.2.3. Material de Referencia.**

**6.2.3.1. Apéndice:** Aquí puede colocarse el material que no es absolutamente necesario en el texto: tablas más detalladas, notas técnicas sobre métodos, instrumentos usados para coleccionar datos, copias de documentos estudios de casos y algunas veces material ilustrativo. Si hay varios apéndices se ordenarán por letras: A, B, etc.

**6.2.3.2. Bibliografía:** Enumera las fuentes usadas en las preparación del Trabajo e incluye tanto las referencias citadas en el texto como los Trabajos consultados pero no citados, relacionados con el tema del Trabajo Especial de Grado. Esta lista debe ir en orden alfabético, comenzando con los apellidos del autor.

**6.2.3.3. Lista de Símbolos, Abreviaturas y Glosario de Términos:** Es conveniente incluir una lista en forma alfabética de los símbolos, abreviaturas y glosario de términos utilizados en el texto.

**6.2.3.4. Unidades y Símbolos:** No deben utilizarse nuevos símbolos a menos que sea inevitable. Si hay más de un sistema de nomenclatura aceptado para definir un mismo concepto, el autor debe aclarar el sistema que él usa. Muchas revistas científicas requieren el uso de las unidades del sistema Internacional y en consecuencia es recomendable utilizar en todo informe científico esas unidades.

## 7. Impresión y Presentación.

**7.1. Tipo de papel:** El papel a utilizar en el Trabajo Especial de Grado debe ser tipo bond blanco base 20, de dimensiones 21.5 x 27,9 cm., es decir tamaño carta, de peso y textura uniformes. Las hojas no deben tener rayas ni perforaciones.

**7.2. Transcripción:** Las normas para la transcripción serán las siguientes:

7.2.1. El Trabajo Especial de Grado deberá estar impreso con un solo tipo de caracteres, en color negro y no se usará el dorso del papel. No se aceptaran trabajos que tengan tachaduras o inserciones. Los símbolos y marcas que no puedan hacerse, se deberán crear digitalmente e insertar en el texto.

7.2.2. **Márgenes y espacios:** Los márgenes de referencias se medirán a partir de bordes de la página y los mismos serán de 4.0 cm., del lado izquierdo y 3.0 cm., en los lados derechos, superior e inferior excepto cuando comienza un capítulo caso en el cual debe dejarse 5.0 cm., del borde superior para colocar el número correspondiente centrado y en mayúsculas. Dejar dos (2) espacios verticales para escribir centrado el nombre del Capítulo y, finalmente tres (3) espacios verticales para comenzar la primera línea del texto dejando cinco (5) espacios horizontales, a partir del margen izquierdo (sangría). Cada una de las partes del trabajo deben comenzar en una página

nueva. Los márgenes y espacios para las tablas de contenido, las listas de tablas, cuadros, gráficos e ilustraciones se dejarán tal como se señalan en los ejemplos anexos. La transcripción debe ser a dos (2) espacios verticales y a tres (3) espacios entre párrafos y párrafo, el tipo de letra debe ser Times New Roman 12.

- 7.3. **Las citas bibliográficas:** Deberán incorporarse al texto, a doble espacio cuando sean un juicio y no ocupen más de cuatro (4) líneas. Al pasar este límite, se colocarán a un espacio vertical, a un (1) espacio sin comillas, dejando ocho (8) espacios horizontales a partir del margen izquierdo para la primera línea (sangría) y luego cinco (5) espacios para las siguientes. Los espacios entre párrafos tomados del mismo trabajo pueden ser simples, pero si son tomados de diferentes autores o trabajos debe dejarse doble espacio. Para comenzar otra línea de texto, después de punto y aparte, hay que dejar los cinco (5) espacios horizontales correspondientes(sangría).

Al realizar citas bibliográficas textuales que ocupen más de cuatro (4) líneas, deberán separarse cuatro (4) espacios verticales a partir de la última línea del texto e igualmente entre la última línea de la cita textual y la primera del siguiente texto.

Las referencias deberán se citadas al final de la última línea colocando el año, una coma y el número de la página. Si son dos (2) autores de la obra, el segundo autor se sita poniendo el nombre y luego el apellido. Si son varios autores, se sigue la pauta anterior, agregando la abreviatura **et.al.**, o la mención y **otros**, que son equivalentes. Las referencias no textuales deberán incorporarse al texto, colocando entre paréntesis el apellido y la inicial del nombre del autor, una coma y el año de la publicación.

- 7.4. **Numeración:** Las páginas de los Preliminares tendrán números romanos, minúsculas, los cuales se colocarán en el centro de la parte inferior (ver la página vii del anexo F). La página del índice será la **número uno en romano**,

continuando con ese tipo de numeración hasta terminar los Preliminares. La página de introducción tiene el número uno, en arábigo, (no se escribe); las otras páginas del texto y del material de referencia deben seguir el mismo tipo de numeración, el cual se colocará en la parte superior derecha, excepto para las primeras páginas de cada Capítulo, en las cuales no aparece el número correspondiente. (ver página vii del anexo F). Las referencias deben colocarse al final de la oración o juicio al cual se aplican.

- 7.5. **Presentación de Gráficos, Ilustraciones y Diagramas:** La reproducción podrá hacerse por el sistema “OFFSET”, fotografía directa, impresión por contacto o electrostática. No deben usarse tecnologías que producen imágenes de poca durabilidad. Las tablas deberán hacerse siguiendo los márgenes establecidos y se identificarán con números romanos en mayúsculas. Es muy importante el criterio de uniformidad.
- 7.6. **Montajes y Fotografías:** Para su presentación, se debe hacer de tecnologías offset, scanner electrónico, etc.
- 7.7. **Encuadernación y presentación:**
- 7.7.1. **De los rústicos:** Sus carátulas deben ser en cartulina azul rey y la impresión de la portada debe contener: en margen superior izquierdo la identificación de la Universidad, en el centro el título tentativo del Trabajo Especial de Grado, en el margen inferior izquierdo el nombre del Tutor, al mismo nivel, hacia la derecha, él (o los) autor(es) y en el margen inferior derecho el mes y el año de elaboración (ver anexo D). Su encuadernación debe permitir el fácil manejo de los tomos por lo que se requiere que se utilice espiral. Se reproducirán cuatro (4) tomos que serán entregados al Jefe del Departamento.
- 7.7.2. **De los tomos definitivos:** Tres (3) originales del Trabajo encuadernados conforme a las siguientes especificaciones:

7.7.2.1. Se usará cartón grueso con percalina negra. Las páginas deben ir cosidas o engrapadas de tal modo que no se despeguen.

7.7.2.2. La impresión en la portada o cubierta y lomo del Trabajo Especial de Grado, se hará en letras doradas y mayúsculas; el formato de la portada será igual a la página del título. Aparecerá el título centrado en la parte superior en letra de altura 9mm, más abajo el nombre el autor, también centrado, en letras de altura de 3 mm. (ver página 1 del anexo F).

7.7.2.3. En el lomo aparecerán las iniciales UNEFA en la parte superior, las iniciales del nombre del (los) autor(es) y el año de elaboración en la parte inferior, el título del trabajo en el centro todo en letra doradas y de altura 3 mm (ver página 1 del anexo F).

7.7.2.4. Los tomos definitivos del Trabajo Especial de Grado, deberán acompañarse con un “Resumen” de dicho trabajo, cuya extensión no excederá las doscientas (200) palabras, o una media página tamaño carta y en el cual se describirán el o los objetivos del trabajo. Los procedimientos utilizados y las conclusiones. Adicionalmente, y ante la eventualidad de ser publicado en alguna revista especializada o en cualquier otro medio de comunicación impreso, se deberá presentar un “Condensado” del trabajo, en forma de artículo que no exceda las diez (10) páginas. Las normas relativas a la presentación del “Resumen” y del “Condensado” se presentan en el anexo (I). En el anexo (J) se presentan un ejemplo, con miras a ilustrar las normas descritas en el anexo (I). El resumen y el condensado, serán presentados en forma escrita y grabado en un diskette 3.5” o compact disc. .

#### IV. INSTRUCCIONES.

##### 1. **Para el alumno.**

- 1.1. Deberán suministrar de acuerdo al cronograma de actividades establecido, información al Tutor con relación a la elaboración y progreso de su trabajo por lo menos una vez cada quince días.
- 1.2. Podrá en todos los casos que crea conveniente, solicitar asesoramiento bien sea de su Tutor, del personal de Oficiales y profesores de la Universidad, o bien de otras personalidades calificadas fuera del mismo; en este último caso, el alumno debe plantear al Tutor sus intenciones para recibir de éste la debida orientación.
- 1.3. Consignará al Tutor, según el cronograma de actividades establecido, el borrador del trabajo. El Tutor hará las correcciones del caso devolviéndolo al alumno para su redacción y edición final.
- 1.4. Será de su competencia y responsabilidad entregar los ejemplares en rústico y definitivos del trabajo al Jefe del Departamento el de acuerdo a los procedimientos establecidos para ello.

##### 2. **Para los Tutores.**

- 2.1. Para el desempeño como Tutor del Trabajo Especial de Grado, deberá poseer el título de Pregrado en la especialidad de la Carrera a optar por el alumno, y tener como mínimo una ubicación administrativa equivalente a **Profesor Asistente** otorgada por la UNEFA u otra universidad reconocida. Los casos no contemplados deberán ser presentados al Consejo Académico para su decisión.
- 2.2. Estará a la disposición del alumno en todo lo relativo a aspectos formales involucrados en el Trabajo Especial de Grado; elaboración del anteproyecto,

- justificación del mismo, extensión del desarrollo del Trabajo Especial de Grado, análisis de su diseño, búsqueda de datos, recursos humanos, materiales bibliográficos a utilizar, revisión de lo escrito, organización del mismo, presentación oral, etc.
3. Deberán requerir del alumno información sobre la marcha del trabajo, de acuerdo al cronograma establecido por ambos en el anteproyecto del Trabajo Especial de Grado supervisando las actividades realizadas por el autor.
  4. Colaborarán en coordinar con Personalidades e Instituciones públicas o privadas lo conducente a facilidades para realizar investigaciones de campo, tener acceso a material bibliográfico, y en general, en cualquier aspecto que sea de interés para el Trabajo Especial de Grado.
  5. No pueden ser tutores, ni Jurados los miembros del Consejo Directivo, Decanos de Núcleo, Jefes de División ni Coordinadores.
  6. Si el Tutor renuncia al trabajo, o abandona la Asesoría, el alumno lo deberá participar por escrito a la brevedad posible; propondrá nombres y entregará currículos para su análisis y designación por el Decano de Núcleo. Para todo caso el cursante debe presentar la renuncia del tutor por escrito.
  7. Cuando el alumno plantee la necesidad de asesorarse con personas o entidades ajenas a la Universidad, le recomendarán las mas apropiadas.
  8. Deberán informar por escrito de acuerdo al cronograma establecido, al Jefe del Departamento sobre la marcha y progreso del Trabajo Especial de Grado.
  9. Deberán asistir a la presentación del Trabajo Especial de Grado.
  10. Colaborarán con el alumno en todos los detalles relacionados con la presentación oral del Trabajo Especial de Grado.
  11. **Para los Miembros del Jurado.**
    - a. El Jurado del Trabajo Especial de Grado, estará compuesto por un (1) Presidente, dos (2) Miembros Principales y un (1) Miembro Suplente, quienes

serán designados por el Decano del Núcleo según propuesta del Jefe del Departamento respectivo a través del Jefe de la División Académica.

- b. Los Miembros del Jurado deberán tener una ubicación administrativa, por lo menos equivalente a la de Asistente (o con experiencia en el área de tres (3) años como mínimo) otorgada por la UNEFA u otra Universidad reconocida.
- c. El Presidente del Jurado deberá ser el de mayor ubicación administrativa, otorgada por la Universidad.
- d. El Miembro Suplente del Jurado será un Profesor del área o especialidad que cumpla con los mismos requisitos exigidos al Jurado Principal.
- e. Evaluarán el Trabajo Especial de Grado de acuerdo con las disposiciones e instrucciones que aparecen en este Manual. (ver anexo “E”).
- f. Los Miembros de Jurado deberán poseer título de Pregrado ( nivel de Licenciatura) en la especialidad de la Carrera a optar por el alumno. Deberán tener experiencia profesional en el área relacionada con el Trabajo Especial de Grado. Su veredicto será inapelable y su juicio no será revisable.
- g. Si un Miembro Principal del Jurado se inhiere o no asiste, será reemplazado por el Suplente como mínimo con una semana de antelación, en caso contrario se suspenderá la defensa hasta la confirmación final del Jurado.
- h. Solicitarán del profesor Tutor y del alumno (autor del Trabajo) toda la información que se requiera para el cabal desempeño de sus funciones evaluativas.
- i. No podrán ser miembros del Jurado quienes tengan lazos de parentesco hasta tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad o relación matrimonial con el alumno.

**12. De carácter general:**

- a. Los tres (3) ejemplares definitivos (encuadernados) de los Trabajos Especiales de Grado serán distribuidos de la siguiente manera:
  - a.1. Dos (2) ejemplares para el Vicerrectorado Académico que se distribuirán al Centro de Investigaciones Especiales de la UNEFA y a la Biblioteca Nacional.
  - a.2. Un (1) ejemplar para la Biblioteca del Núcleo correspondiente.
- b. Una vez aprobado por el Jurado, el Trabajo Especial de Grado pasa a ser propiedad permanente de la UNEFA, quien podrá autorizar la publicación total o parcial del mismo, o concederlo en calidad de préstamo a través de la biblioteca.
- c. Cuando el Trabajo Especial de Grado se realice en cualquier Institución fuera del Ministerio de la Defensa, se deberá establecer un convenio entre la Universidad y la Institución interesada, para determinar sobre el financiamiento y uso del Trabajo en cuestión.
- d. Para recomendar la publicación del Trabajo Especial de Grado se requiere la decisión unánime de los miembros del Jurado y un razonamiento escrito sobre los motivos de dicha recomendación.
- e. Los asuntos no contemplados en estas normas, serán resueltos por el Consejo Académico de la Universidad.

## LISTA DE ANEXOS

- **ANEXO “A”:** Portada del anteproyecto.
- **ANEXO “B”:** Aprobación del Anteproyecto por parte del Tutor.
- **ANEXO “C”:** Aprobación del Anteproyecto por parte de la Comisión del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “C-1”:** Control de Tutorías.
- **ANEXO “D”:** Carátula de los cuatros rústicos.
- **ANEXO “E”:** Planillas de Evaluación del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “E-7”:** Carta para los miembros del Jurado.
- **ANEXO “F”:** Guía para la organización y presentación del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “G”:** Atribuciones del presidente del Jurado.
- **ANEXO “H”:** Normativa para la Presentación del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “I”:** Normas para la presentación del “Resumen” y del “Condensado” del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “J”:** Ejemplo del “Condensado” del Trabajo Especial de Grado.
- **ANEXO “K”:** Cronograma de Elaboración del Trabajo Especial de Grado.

**ANEXO A**

UNEFA

PROYECTO  
“DISEÑO DE UN BUQUE DE GUERRA  
PROPULSADO CON AIRE”

TUTOR  
ING. JUAN F. LARA

TESISTA  
BR. ALEXANDER RODRIGUEZ N.

**MODELO DE PORTADA DE ANTE-PROYECTO**

**ANEXO B**  
**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**

Fecha:

**ACEPTACION DEL TUTOR**

Señor Coordinador de la Carrera de \_\_\_\_\_,  
mediante la presente comunicación hago de su conocimiento que ante la solicitud realizada  
por el(los) Br(Bres) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

apruebo el Anteproyecto titulado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Asimismo, acepto la tutoría del Trabajo Especial de Grado a desarrollar por  
el(los) mencionado(s) alumno(s).

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos

C.I. \_\_\_\_\_

**ANEXO C**  
**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**

Fecha:

**COMISION DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Los infrascritos integrantes de la Comisión del Trabajo Especial de Grado, de la Especialidad de \_\_\_\_\_  
En cumplimiento de las disposiciones vigentes, una vez considerado el anteproyecto realizado por el(los) Br(es): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ de la Especialidad \_\_\_\_\_  
cuyo título es: \_\_\_\_\_

deciden:      Aprobarlo      /      Rechazarlo

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma Profesor  
Profesor  
Nombre del Profesor  
del Profesor

\_\_\_\_\_  
Firma Profesor  
Nombre del Profesor

\_\_\_\_\_  
Firma  
Nombre

\_\_\_\_\_  
Jefe del Departamento

**Original:** Alumno  
**Copia 1:** Expediente

(Firma y Sello)  
Departamento

**Copia 2:** Jefe del

**ANEXO C-1**  
**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**

**CONTROL DE TUTORIAS**

REVISION N°: \_\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_

TITULO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO:

\_\_\_\_\_

---

APELLIDOS Y NOMBRES DEL TUTOR: \_\_\_\_\_

TELEFONOS: HAB.: \_\_\_\_\_ CEL.: (    ) \_\_\_\_\_

EMPRESA: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

Vo Bo JEFE DEL DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

**ANEXO D**

**CARATULA DE LOS CUATROS (4) RUSTICOS**

**(CARTULINA AZUL)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
UNEFA**

**DISEÑO DE UN BUQUE DE  
GUERRA PROPULSADO CON AIRE**

**TUTOR  
ING. JUAN F. LARA**

**AUTOR  
ALEXANDER RODRIGUEZ NUÑEZ**

**OCTUBRE 1.992**

**ANEXO E**

**PLANILLAS DE EVALUACION  
DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**ANEXO E-1**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE LA DEFENSA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
NUCLEO**

**ACTA DE EVALUACION**

**HOY \_\_\_\_\_ DE: \_\_\_\_\_ DE: 199\_\_ SIENDO LAS \_\_\_\_\_**

**SE REUNIERON EN \_\_\_\_\_**

---

**LOS INTEGRANTES DEL JURADO EXAMINADOR DEL TRABAJO ESPECIAL  
DE GRADO DENOMINADO :**

---

---

**PRESENTADO POR EL (LOS) BACHILLER (ES): \_\_\_\_\_**

---

**COMO REQUISITO ACADEMICO PARA ASPIRAR AL TITULO DE:**

---

**HABIENDO ESCUCHADO LA PRESENTACION DEL TRABAJO Y DEFENSA DEL  
MISMO POR PARTE DE LOS MENCIONADOS BACHILLERES, LE FUE  
OTORGADA LA SIGUIENTE CALIFICACION:**

**( ) \_\_\_\_\_ Y EN FE DE LO CUAL FIRMAN LOS  
INTEGRANTES DEL JURADO:**

	<u><b>NOMBRES Y APELLIDOS</b></u>	<u><b>CEDULA</b></u>	<u><b>FIRMA</b></u>
<b>PRESIDENTE:</b>	_____	_____	_____
<b>MIEMBRO:</b>	_____	_____	_____
<b>MIEMBRO:</b>	_____	_____	_____

**OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_**

**V°B° \_\_\_\_\_  
JEFE DE LA DIVISION ACADEMICA**

**\_\_\_\_\_   
DECANO DEL NUCLEO**

## ANEXO E-2

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**  
**NUCLEO**

**NORMATIVA PARA LA UTILIZACION DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR**  
**EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

El instrumento para evaluar el Trabajo Especial de Grado consta de tres partes: Presentación Escrita, Diseño e Implementación o Investigación y Defensa.

- a) **Presentación Escrita:** La finalidad de los ítems contemplados es la de observar todo lo señalado por los autores del Trabajo Especial de Grado en la presentación escrita o rústico. Cada parámetro tiene una puntuación mínima y una máxima, la puntuación que estima conveniente el Jurado evaluador nunca deberá estar fuera del intervalo estipulado. El total parcial de la sumatoria debe ser menor o igual a cuatro (04) puntos. Esta sección será evaluada por cada miembro del Jurado antes de la defensa del Trabajo.
- b) **Diseño e Implementación o Investigación:** Se desea evaluar si los objetivos y alcances del Trabajo Especial de Grado se lograron. Solamente se debe evaluar uno de los dos aspectos, es decir, al evaluar Diseño e Implementación no se podrán observar los parámetros correspondientes a la Investigación, de igual manera en el caso contrario. Todos los ítems poseen un intervalo de puntuación y en ningún caso se podrá asignar un puntaje fuera del mismo. La sumatoria será igual o inferior a los ocho (08) puntos. Esta sección será evaluada por cada miembro del Jurado antes de la Defensa del Trabajo.
- c) **Exposición y Defensa:** El objetivo es calificar el dominio, conocimiento y seguridad del alumno al exponer el Trabajo Especial de Grado por él realizado. Cada ítem tendrá una puntuación establecida dentro del intervalo señalado. La sumatoria de la puntuación de cada ítem será menor o igual a ocho (08) puntos.

Esta sección será evaluada por cada miembro del jurado inmediatamente después de finalizada la defensa del Trabajo.

Para la calificación de cada Jurado deberán sumarse los resultados parciales anteriormente descritos.

La nota definitiva del Trabajo Especial de Grado será el promedio de las tres notas del Jurado. La nota mínima aprobatoria será de quince (15) puntos.

La calificación definitiva a colocar en el Acta Final deberá ser entera.

**ANEXO E-3**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE LA DEFENSA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
UNEFA  
NUCLEO**

**INSTRUMENTO PARA CALIFICAR EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

ALUMNO(S): \_\_\_\_\_

**PRESENTACION ESCRITA**

<u>PARAMETROS</u>	<u>PUNTUACION</u>	<u>PUNTOS</u>
1. ¿El problema ha sido definido con claridad y precisión?	0 --- 1	_____
2. ¿El problema, la metodología, los resultados y recomendaciones están relacionados lógicamente y consistentemente?	0 --- 1	_____
3. ¿El texto del Trabajo Especial de Grado es coherente, claro, ponderado y completo?	0 --- 1	_____
4. ¿Las limitaciones y conclusiones del Trabajo Especial de Grado han sido derivadas de los resultados obtenidos?	0 --- 1	_____

---

SUB - TOTAL (A) \_\_\_\_\_

## ANEXO E-4

### DISEÑO E IMPLEMENTACION

<u>PARAMETROS</u>	<u>PUNTUACION</u>	<u>PUNTOS</u>
1. ¿El planteamiento del problema refleja un análisis de los hechos que conforman la situación problemática?.	0 ---- 1	_____
2. ¿La descripción de los procesos permiten comprender como se soluciona el problema planteado?.	0 ---- 1	_____
3. ¿Los resultados se definen con claridad y precisión, guardando estrecha coherencia con los objetivos planteados?.	0 ---- 1	_____
4. ¿La metodología propuesta es la más adecuada para la obtención de resultados óptimos?.	0 ---- 2	_____
5. ¿Se presentaron todos los parámetros para su implementación, evaluación y pruebas de verificación?.	0 --- 2	_____
6. ¿El proyecto se adapta a la tecnología disponible en el momento de su implementación?.	0 --- 1	_____
SUB - TOTAL (B1)		_____

**NOTA:** Los parámetros señalados anteriormente excluyen la evaluación de los que corresponden a Investigación.

## ANEXO E-5

### INVESTIGACION

<u>PARAMETROS</u>	<u>PUNTUACION</u>	<u>PUNTOS</u>
1. ¿Se utilizaron instrumentos acordes para el levantamiento de información?	0 ---- 1	_____
2. ¿El planteamiento del problema refleja un análisis de los hechos que conforman la situación problemática?	0 ---- 1	_____
3. ¿Se presentaron los estudios de viabilidad técnica y factibilidad económica?	0 ---- 2	_____
4. ¿Se definieron en forma precisa las alternativas de solución?	0 ---- 1	_____
5. ¿Los resultados guardan estrecha coherencia con los objetivos planteados?	0 ---- 1	_____
6. ¿Las conclusiones y recomendaciones son las optimas de acuerdo al estudio realizado?. Se menciona los aportes que el trabajo genera?	0 ---- 2	_____

---

SUB – TOTAL (B2)

\_\_\_\_\_

**NOTA:** Los parámetros señalados anteriormente excluyen la evaluación de los que corresponden a Diseño e Implementación.

## ANEXO E-6

### EXPOSICION Y DEFENSA

<u>PARAMETROS</u>	<u>PUNTUACION</u>	<u>PUNTOS</u>
1. ¿El desarrollo de la exposición se realiza con adecuada dicción y vocabulario?.	0 --- 1	_____
2. ¿Reflejo soltura, dominio y precisión durante la defensa del Trabajo Especial de Grado?.	0 --- 1	_____
8. ¿La estructura de la presentación es completa?. (objetivos, metodología, estrategias, resultados). Es consistente con el material escrito?.	0 --- 1	_____
9. ¿Las respuestas de los expositores son claras y concisas ante las preguntas formuladas?.	0 --- 2	_____
5. ¿Demuestra conocimiento, convicción y firmeza para sostener y defender sus ideas?.	0 --- 2	_____
6. Distribuyó efectivamente el tiempo durante la exposición?.	0 --- 1	_____

---

SUB - TOTAL (C) \_\_\_\_\_

#### **EVALUACION DEFINITIVA**

PRESENTACION ESCRITA SUB – TOTAL ( A) \_\_\_\_\_

DISEÑO INVESTIGACION E IMPLEMENTACION  
SUB – TOTAL (B1 ó B2) \_\_\_\_\_

EXPOSICION Y DEFENSA SUB – TOTAL (C) \_\_\_\_\_

TOTAL \_\_\_\_\_

#### **DATOS DEL JURADO**

APELLIDOS Y NOMBRES \_\_\_\_\_

C.I. \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

Marque con una “x” la categoría correspondiente

Presidente \_\_\_\_\_ Miembro Principal \_\_\_\_\_

---

Fecha: \_\_\_\_\_

---

**ANEXO E-7**  
**CARTA PARA LOS MIEMBROS DEL JURADO**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**

Ingeniero

Presente.-

Estimado miembro del Jurado, Ud. Ha sido invitado por esta Institución, para que forme parte de una actividad académica de gran importancia en el proceso de formación de los profesionales de Ingeniería.

Se trata del proceso de presentación, exposición y evaluación del **TRABAJO ESPECIAL DE GRADO** que se les exige a los alumnos que aspiran recibir el Título de Ingeniero en las distintas Especialidades.

Este requisito obligatorio, constituye el último acto de evaluación en el Pensum de cada Carrera y debe ser presentado o expuesto oralmente por cada alumno ante un Jurado designado, el cual emitirá un veredicto de aprobación o no y el mismo será inapelable.

Para este proceso, el alumno debe seguir todos los pasos que se indican en el Manual de Normas y Procedimientos para la Elaboración del Trabajo Especial de Grado de Pregrado. En este Manual, también está la normativa para la evaluación y las instrucciones correspondientes para los miembros del Jurado.

Se le informa igualmente que para desarrollar un Trabajo Especial de Grado, el aspirante debe primero presentar un anteproyecto, el cual debe ser aprobado y contempla entre otros aspectos los siguientes:

- Título del T.E.G.
- Planteamiento de un problema, que representa el sujeto del T.E.G.
- Objetivo General y Objetivos Específicos.
- Metodología.
- Cronograma de Actividades.
- Limitaciones, justificación e importancia del T.E.G., factibilidad etc.
- Bibliografía.

Esto significa que en el proceso de evaluación, el jurado con su experiencia debe estar en capacidad de ponderar estos aspectos y observar si el aspirante hizo su trabajo cumpliendo

y respetando lo previamente establecido. En todo caso se sugiere que si se presenta alguna duda o contradicción al respecto, se contacte al Jefe del Departamento DE LA Carrera respectiva.

A usted se le envió una comunicación de invitación y al recibir la nota de aceptación por su parte, se le ratifica tal designación agradeciéndole su colaboración y proporcionándole en esta oportunidad algunos tips o comentarios que debe tomar en consideración, para que su decisión en el veredicto sea lo más justa y objetiva posible.

La designación como Jurado en la evaluación del T.E.G. no generará en ningún caso, compromiso de asesoría o de atención a los alumnos por parte de la persona designada.

El(los) expositor(es) de un T.E.G. deben hacer su exposición en un período máximo de cuarenta y cinco (45) minutos y el Jurado debe velar porque esto se cumpla pues, los alumnos deben demostrar su capacidad de síntesis y eso debe incidir en la evaluación cuantitativa. Luego de este período de exposición será cuando el Jurado podrá formular sus preguntas las cuales deben ser contestadas única y exclusivamente por el alumno. En caso de que el Tutor desee aclarar o completar alguna información deberá manifestarlo posteriormente al período de preguntas solicitando la autorización respectiva al Presidente del Jurado.

La presentación debe apoyarse en los siguientes aspectos:

- Resumen de los objetivos planteados, conceptualización del problema, plan de trabajo y resultados obtenidos.
- Correcta utilización de medios audiovisuales y/o cualquier otro recurso técnico.
- Impecable presentación escrita, coherente, con un título acorde con el contenido, legible y sin omisiones significativas, ni errores ortográficos o de redacción.

Los miembros del Jurado disponen de un período máximo de quince (15) minutos después de efectuada la exposición, para realizar preguntas e intercambios, con el o los expositores.

Los miembros del Jurado deben recibir con quince (15) días de anticipación, el(los) ejemplar(es) rústicos (borradores) del correspondiente T.E.G. a evaluar, con el fin de que pueda ser leído y revisado cuidadosamente. En caso de alguna observación, deberán notificárselo al alumno a fin de que sea por él corregidas antes de la presentación. Si estas observaciones son de tal magnitud que no podrán ser subsanadas antes de la fecha acordada para la presentación, el Presidente deberá enviar por escrito un informe al Decano del Núcleo en donde le solicite postergar la defensa por el plazo estimado por los miembros del Jurado. Si las observaciones al Trabajo Especial de Grado son efectuadas durante el acto de presentación del mismo, éstas serán acatadas por el alumno, el Jurado asignará una calificación definitiva y el Jefe del Departamento fijará un lapso no mayor de diez (10) días hábiles para la entrega del tomo corregido. De no cumplir el alumno con este requisito, la calificación no será procesada ante el Departamento de Control de Estudios y se elevará el caso ante Consejo Académico a fin de que sea tomada una decisión en cuanto a plazo para una nueva entrega y una posterior fecha de graduación.

El Trabajo Especial de Grado es producto de un proceso sostenido, donde los alumnos deben demostrar sus capacidades en concordancia con los conocimientos que han adquirido en su formación profesional a lo largo de su Carrera. Para ello, han dispuesto

suficiente tiempo y se les ha orientado académicamente, por lo tanto, usted debe considerar para la asignación de la calificación correspondiente, la correcta ejecución de aspectos como los que se indican a continuación:

- Bibliografía apropiada y actualizada.
- Coherencia entre el material escrito y la presentación.
- Claridad y seguridad en la exposición de ideas y respuestas.
- Presentación clara de las operaciones y cálculos que correspondan, especialmente cuando se trate de diseños y prototipos, incluyendo los planos y diagramas de soporte,
- Se debe exigir el uso correcto del idioma Castellano, no deben haber palabras y frases en otros idiomas (salvo que sean términos de rigor técnico). También deben presentarse los resultados que incluyan mediciones en unidades del sistema internacional de medidas (M.K.S.).
- Los alumnos deben anexar o incluir un glosario de términos que permita al lector entender los aspectos del trabajo.
- Las conclusiones y recomendaciones deben ser producto de los elementos que constituyen el cuerpo del Trabajo Especial de Grado.

En caso de que el Trabajo Especial de Grado haya sido realizado por dos alumnos, los miembros del Jurado deben asegurarse de que ambos dominen todos los aspectos contemplados en el mismo. En caso de que se observen discrepancias en cuanto a dominio, la evaluación será diferente para ambos, es por ello que, en el instrumento para calificar el Trabajo especial de Grado, la tercera parte que se refiere a exposición y defensa, debe ser llenada por alumno, esto podría generar una calificación definitiva diferente para cada uno de ellos lo cual es permitido por los Reglamentos de la Universidad.

Es importante hacer de su conocimiento, que los alumnos están obligados a realizar el Trabajo Especial de Grado según las normas indicadas en el “Manual para la elaboración del Trabajo Especial de Grado de Pregrado” editado por el Vicerrectorado Académico de la Universidad, pero también, están sujetos a las disposiciones del Reglamento de Evaluación y Control de Estudios y del Reglamento de Admisión, Permanencia y Egreso en los artículos que están relacionados con aspectos del T.E.G. Los detalles al respecto, podrán ser por usted consultados al Decano del Núcleo o al Jefe de la División Académica del Núcleo en donde cursa estudios el alumno.

Finalmente, el Consejo Directivo de esta Universidad, le invita a que tome en consideración los comentarios que se le han expresado en esta nota al momento de establecer la calificación definitiva que merezca el alumno por usted evaluado, y le agradece la atención y deferencia que ha tenido con la UNEFA al aceptar ser Jurado del Trabajo Especial de Grado.

Información de remito a usted para su conocimiento y demás fines y quedando a sus gratas órdenes desde este Decanato.

**XXXXXXXX YYYYYYY ZZZZZZ**

**Decano del Núcleo AAAAAA**

**ANEXO F**

**GUIA PARA LA ORGANIZACION Y PRESENTACION**

**DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

## INDICE DEL ANEXO F

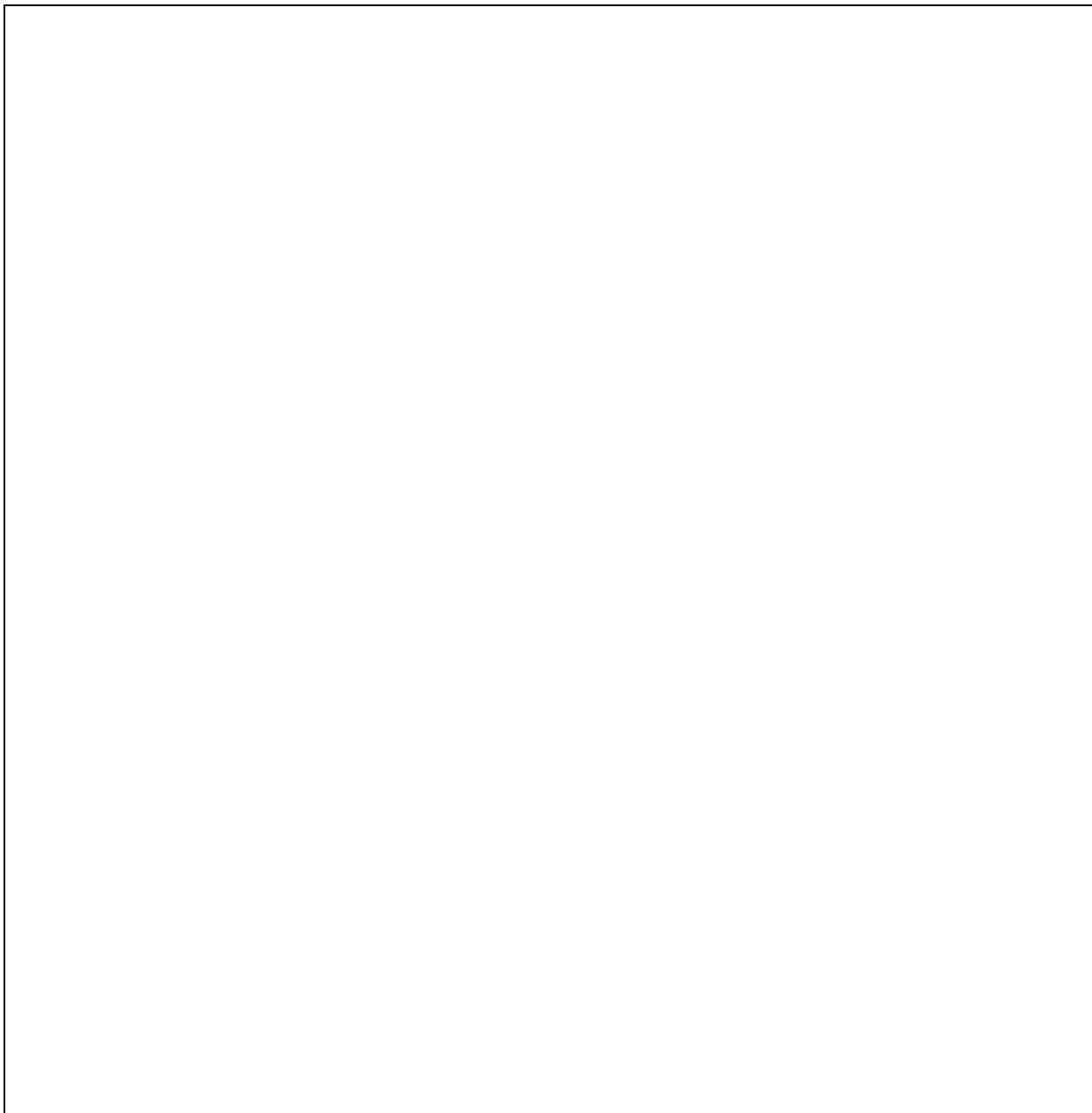
	<b>Páginas</b>
1. Modelo del lomo y carátula de Trabajo Especial de Grado .....	1
2. Modelo de los márgenes .....	2
3. Modelo de páginas del título .....	4
4. Modelo de aprobación del tutor .....	5
5. Modelo de aprobación del jurado examinador . .....	6
6. Modelo de índice .....	vii
7. Modelo de índice de tablas .....	xi
8. Modelo índice de figuras .....	xii
9. Modelo de presentación de bibliografía .....	14
10. Modelo de tablas .....	16
11. Modelos de figuras .....	19

**LOMO Y CARATULA DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO  
(PERCALINA NEGRA)**

	<p align="center">REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA MINISTERIO DE LA DEFENSA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL UNEFA</p>
<p align="center">UNEFA</p>	
	<p align="center">DISEÑO DE UN BUQUE DE GUERRA PROPULSADO CON AIRE</p>
<p align="center">A.R.N.</p>	<p align="center">BR. ALEXANDER RODRIGUEZ N.</p>
<p align="center">1.992</p>	<p align="right">SEPTIEMBRE, 1.992</p>

**LOMO Y CARATULA EN LETRAS DORADAS**

3,5 cm



## MARGENES Y ESPACIOS

2 a 2,5 cm.

3

5 cm

CAPITULO IV  
(CENTRADO)

2 Espacios Verticales

ANALISIS PRELIMINAR DEL BUQUE PROPUESTO  
(CENTRADO)

3 Espacios Verticales

5 Espacios  
horizontal

Primera línea

**MARGENES Y ESPACIOS**  
(CUANDO COMIENZA UN CAPITULO)

2 a 2,5 cm.

4

**PAGINA DEL TITULO**

**MINISTERIO DE LA DEFENSA  
DIRECCION GENERAL SECTORIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
UNEFA**

**TITULO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Trabajo presentado a la Universidad Nacional Experimental Politécnica  
De la Fuerza Armada Nacional

Por

---

como requisito para optar al título de

---

CARACAS, .....

5

**APROBACION DEL TUTOR**

TITULO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

AUTOR

Certifico que he leído este Trabajo Especial de Grado y lo he encontrado aceptado en cuanto a contenido científico y lenguaje.

---

(firma)

(nombres y Apellidos del Tutor)

CARACAS, .....

6

**APROBACION JURADO EXAMINADOR**  
**TITULO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**NOMBRE DEL AUTOR**

Este trabajo ha sido aprobado en nombre de la Universidad Nacional Experimental  
Politécnica de la Fuerza Armada Nacional por el siguiente Jurado:

(Firma)

---

(Nombre y Apellido del Presidente)

(Firma)

---

(Nombre y Apellido del Miembro Principal)

(Firma)

---

(Nombre y Apellido del Miembro Principal)

(Firma)

---

(Nombre y Apellido del Miembro Suplente)

CARACAS, .....

**NOTA: El alumno deberá presentar esta planilla el día de la defensa, y hacerla firmar por el jurado una vez aprobado su Trabajo Especial de Grado.**

## **INDICE**

<u>INTRODUCCION</u> .....	i
<u>DEDICATORIA</u> .....	i
<u>AGRADECIMIENTOS</u> .....	ii
<u>INTRODUCCION</u> .....	iii
<u>INDICE</u> .....	xiii
<u>INDICE DE FIGURAS</u> .....	xviii
<u>INDICE DE TABLAS</u> .....	xx
<u>INDICE DE ANEXOS</u> .....	xxii
<u>DEFINICIONES</u> .....	xxiii

## **CAPITULO I**

### **DEFINICION DE LOS CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO**

1.1. GENERALIDADES .....	1
1.2. CRITERIOS REFERENTES A LOS SUMINISTROS DE AGUA .....	1
1.3. CRITERIOS REFERENTES AL SISTEMA DE ARRANQUE .....	9
1.3.1. Arranque Automático .....	9
1.3.2. Arranque Manual Remoto .....	10
1.4. CRITERIOS REFERENTES A LA RED DE DISTRIBUCION .....	10

## **CAPITULO II**

### **DEFINICION DE LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LOS SISTEMAS CONTRA INCENDIO**

2.1. GENERALIDADES .....	14
2.2. REQUERIMIENTOS DE AGUA .....	15
vii	
2.2.1. Areas de Procesos .....	15
2.2.1.1. Planta de Proceso .....	15
2.2.1.2. Tanques de Almacenamiento .....	16
a) Tanques Atmosféricos de Techo Cónico .....	17
b) Tanques Atmosféricos de Techo Flotante .....	20
2.2.1.3 <u>Estaciones Principales de Bombas</u> .....	23
2.2.1.4. Plantas de Servicio (Generación y Distribución Eléctrica) .....	24
2.2.2. Areas de Producción .....	25
2.2.2.1. <u>Estaciones de Flujo</u> .....	25
a) Estaciones de Flujo en Plataformas Costa Afuera .....	25
b) Estaciones de Flujo en Tierra Firme .....	25
2.2.2.2. <u>Plantas Compresoras de Gas</u> .....	25
2.2.3. Otras Areas .....	26
2.2.3.1. <u>Edificios</u> .....	26
2.2.3.2. <u>Laboratorios</u> .....	27

### **CAPITULO III**

#### **DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA LOS SISTEMAS CONTRA INCENDIO**

3.1. GENERALIDADES .....	29
3.2. TEORIA DE CALCULO .....	29
3.2.1. Ley de la Conservación de Masa .....	30
3.2.2. Pérdidas de Carga .....	30
3.2. METODO DE CALCULO .....	35
3.3.1. Asignación de Diámetros de Tubería .....	37
3.3.2. Distribución de Caudales en las Redes de Distribución .....	42

3.3.3. Cálculo de las Caídas de Presión por Tramo .....	45
---	----

viii

#### **CAPITULO IV**

##### **DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA PULVERIZADA**

4.1. GENERALIDADES .....	46
4.2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO .....	48
4.3. PROCEDIMIENTOS DE DISEÑO .....	50
4.3.1. Sistemas de Agua Pulverizada en Tanques Horizontales .....	51
4.3.2. Sistemas de Agua Pulverizada en Tanques Verticales .....	57

#### **CAPITULO V**

##### **DISEÑO DE SISTEMAS: ESPUMAS CONTRA INCENDIO**

5.1. GENERALIDADES .....	88
5.1.1. Tipos de Espumas .....	89
5.1.2. Tipos de Agentes Espumantes .....	90
5.2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO .....	100
5.3. SISTEMAS DE ESPUMAS DE BAJA EXPANSION .....	128
5.3.1. Sistemas Fijos para la Protección de Tanques .....	129
5.3.1.1. <u>Protección en Tanques de Almacenamiento Atmosférico de Techo</u> <u>Cónico</u> .....	130
5.3.1.2. Protección en Tanques de Almacenamiento Atmosférico de Techo Flotante .....	144
5.4. SISTEMAS DE ESPUMA DE MEDIA Y ALTA EXPANSION .....	152
5.4.1. Precauciones .....	153

#### **CAPITULO VI**

##### **ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA LOS SISTEMAS CONTRA INCENDIO**

6.1. HIDRANTES INDUSTRIALES .....	172
6.2. MONITORES .....	176

6.3. CARRETES Y GABINETES DE MANGUERAS .....	178
BIBLIOGRAFIA .....	180

**INDICE DE TABLAS**

<b>TABLA</b>	<b>PAGINA</b>
<b>A</b> REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA ENFRIAMIENTO Y FORMACION DE ESPUMA PARA TANQUES ATMOSFERICOS TECHO CONICO .....	18
<b>B</b> REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA ENFRIAMIENTO Y FORMACION DE ESPUMA PARA TANQUES ATMOSFERICOS TECHO FLOTANTE .....	22
<b>C</b> COEFICIENTE DE LA ECUACION DE HANZEN-WILLIAMS.....	33
<b>D</b> COEFICIENTE DE RUGOSIDAD ABSOLUTA .....	35
<b>E</b> ANGULO DE DESCARGA RECOMENDADO SEGUN DIAMETRO DE UN TANQUE HORIZONTAL .....	53
<b>F</b> ANGULO DE DESCARGA RECOMENDADO SEGUN DIAMETRO DE UN TANQUE VERTICAL .....	61
<b>G</b> NUMERO RECOMENDADO DE TOBERAS PARA DIFERENTES ANGULOS DE DESCARGA SEGUN LOS DIAMETROS DE UN TANQUE .....	67
<b>H</b> NUMERO RECOMENDADO DE TOBERAS DE ACUERDO AL ANGULO ENYRE LAS TOBERAS .....	68
<b>I</b> ESPACIOS LIBRES ACEPTADOS ENTRE EL SISTEMA E AGUA PULVERIZADA Y COMPONENTES ELECTRICOS ENERGIZADOS NO AISLADOS .....	78
<b>J</b> DISTANCIAS DE SEPARACION DE LOS DEFLECTORES A LAS VIGAS .....	82

## INDICE DE FIGURAS

FIGURAS #		PAGINA
1	AREAS DE DISEÑO PARA TANQUES HORIZONTALES .....	52
2	AREAS DE DISEÑO PARA TANQUES VERTICALES .....	59
3	AREAS DE DISEÑO PARA SOPORTES .....	60
4	DISTANCIAS ENTRE ROCIADORES Y ELEMENTOS ESTRUTURALES .....	82
5	DENSIDAD DE DESCARGA PARA SISTEMAS DE ROCIADORES .....	86
6	SECCION LONGITUDINAL DE UNA LANZA DE MANGUERA PARA ESPUMA .....	118
7	MONITOR GENERICO .....	119
8	ROCIADOR AGUA – ESPUMA .....	120
9	TOBERAS PARA ESPUMA .....	121
10	ROCIADOR ESTANDAR .....	122
11	DIAGRAMA DE INSTALACION DE UNA CAMARA DE ESPUMA TIPO I CON TUBO DE DESCARGA MOELLER .....	123
12	GENERADOR DE ESPUMA DE ALTA EXPANSION CON ASPIRACION .....	124
13	GENERADOR DE ESPUMA DE ALTA EXPANSION DE TIPO VENTILADOR CENTRIFUGO .....	124
14	GENERADOR DE CONTRAPRESION .....	125

**PRESENTACION DE LA BIBLIOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFIA**

- **Libros:**

1. Boylestad, R. (1987). Análisis introductorio de Circuitos. México; Editorial Trillas.
2. Marsden, J. Y Tramba, A. (1981). Cálculo Vectorial. Caracas; Fondo Educativo Interamericano, S.A.

- **Artículos en publicaciones periódicas: Revistas Especializadas:**

1. Selman, J. (1990, Noviembre) Striving to manege Growth. Commuter Air International. Vol. 12, N°11.
2. Maclean, G. (1999, Septiembre). La Norma ISO1401 en la Industria Automotriz. Asesor Antoindustrial. Vol. 1, N° 4, p.p. 2-3

- **Artículos o Capítulos en libros compilados u Obras Colectivas:**

1. Assali, A. (1998). Estrategia de Control no lineal basadas en redes neurales. En Jornadas Científico técnicas de Ingeniería (p.p. 16 – 32) Maracaibo: Editorial de la Universidad del Zulia.

- **Documentos y Reportes Técnicos:**

1. Oficina de Planificación del Sector Universitario. (1984). Evaluación de Planta Física: utilización de recintos, aula. (Proyecto: Reestructuración Física Instrumento: C.N.U. – OPSU/PEI –05-88). Caracas: Autor.
2. CODELECTRA.(1978). Código Eléctrico Nacional. Caracas: Fondonorma.

- **Ponencias y Publicaciones derivadas de eventos:**

1. Flores, R. (1990, Marzo). Cálculo de la Red de Puesta a Tierra de una Central Hidroeléctrica. Ponencia presentada en las VI Jornadas Nacionales de Potencia. Caracas.

- **Trabajos y Tesis de Grado:**

1. González, W. (1988). Digital Vox 11/750. Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero Electrónico. No publicado. Instituto Universitario Politécnico de las Fuerzas Armadas Nacionales. Maracay.
2. Villamizar, L. (1985). El Perfil Profesional del Oficial en Gerencia Logística. Modelo Normativo. Trabajo de Grado de Maestría. No publicado. Instituto Universitario Politécnico de las Fuerzas Armadas Nacionales. Caracas.
3. Ultrera, L. (1999). Diseño de un Banco de Prueba para Componentes Neumáticos de Aeronaves DC-930/50. Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero Aeronáutico. No publicado. Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas. Maracay.

- **Fuentes de Tipo Legal:**

1. Reglamento de los Institutos y Colegios Universitarios. (Decreto N° 850). (1995, Septiembre 24). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 4.995 (Extraordinario). Octubre 31, 1995.
2. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 31, 141. Diciembre 26, 1976
3. Constitución. (1961). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 662. (Extraordinario). Enero 23, 1961.

- **Fuentes Electrónica en Línea. Indicaciones Específicas:**

- **Libros:**

1. Autor. (Fecha). Título (Libro en Línea). Datos de publicación si el libro ya existía en forma impresa. Disponible: dirección electrónica. (Consulta: Año, Mes y Día).
2. Castilla, M. De. (1995). Metodología d

Para la Evaluación de la Confiabilidad Estructural. (Libro en Línea). Editorial Trillas. Disponible: <http://w.w.w.editrilla.oci.org/edumat.htm>. (Consulta: 1997, Septiembre 5).

3. Barrientos A. y Balaguar C. (1998). Búsqueda en los colectores de Redundantes. (Documento en Lineal). Artículo presentado en las Jornadas Científico Técnicas de Ingeniería. Maracaibo. Disponible: [balagueraing.uc3m.es](http://balagueraing.uc3m.es). (Consulta: 1999, Julio 12).

- **Artículo en Publicaciones Periódicas:**

1. Autor. (Fecha). Título del Artículo. Título de la publicación. (Revista en Línea), volumen (número), páginas si existen. Disponible: dirección electrónica. (Consulta: Año, Mes y Día).

- **Documentos y Reporte Técnicos:**

1. Autor. (Fecha). Título del Documento. (Documento en Línea). Datos del ente que publica. Disponible: dirección electrónica. (Consulta: Año, Mes y Día).

2. Sistema Educativo Nacional de Venezuela. (Documento en Línea). (1997). OEI: Red Quipu, Informes Nacionales Disponible <http://www.oei.org.co/quipu/Venezuela/index.html>. (Consulta: 1998, Octubre 15)

- **Trabajos de Grado. (Resumen del Trabajo) (Versión Completa):**

1. Autor. (Fecha). Título del Trabajo (Resumen en línea). Trabajo de ..... no publicado. Universidad .... Disponible: dirección electrónica. (Consulta: Año, Mes y Día).

- Si en algún sitio se ofreciera una versión completa en línea de un trabajo de grado o ascenso, en lugar de la expresión: (Resumen en línea), se colocaría: (versión completa en línea).

2. Serrada, M. (1998). Un Sistema Clasificador Difuso para el Manejo de Fallas. (Resumen en línea). Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, no publicado. Universidad de los Andes. Disponible: [Serradamaing.ula.ve](http://Serradamaing.ula.ve). (Consulta: 1999, Julio 12).

- **Bases de Datos y Estadística:**

1. Autor del material que se cita. (Fecha del material). Título del material. (Datos en línea). Nombre de la base de datos de ser el caso. Disponible: dirección electrónica. (Consulta: Año, Mes y Día).
2. Sitios de información: (Página Web o un Gopher). Nombre de la organización. (Fecha). (Página Web o Menú Gopher en línea). Disponible: dirección electrónica (Consulta: Año, Mes y Día).

## **MODELOS DE TABLAS**

**TABLA R**  
**APLICACIONES TIPICAS PARA MONITORES**

<b><u>EQUIPOS O INSTALACIONES</u></b>	<b><u>APLICACIONES DE LOS MONITORES</u></b>
a) Columnas y Torres de Procesos.	Enfriamiento de las paredes del recipiente y sus equipos asociados (rehervidos, bridas de conexión, etc.)
b) Baterías de Intercambiadores de calor.	Cuando manejan líquidos inflamables, o combustibles a temperatura superior a la de autoinflamación.
c) Enfriamiento por aire.	Cuando manejan líquidos inflamables, o combustibles a temperatura superior a la de autoinflamación.
d) Estaciones de Bombas y Compresoras.	Cuando están ubicadas a la intemperie y manejan productos inflamables.
e) Instalaciones portuarias.	Se recomienda la instalación de monitores para la protección de los múltiples de carga.
f) Puentes de tuberías.	Cuando son vitales para la continuidad operacional de la instalación.
g) Plantas de proceso y/o Almacenaje de Gases Inflamables Licuados.	Enfriamiento de las paredes de recipientes en Donde pueda eventualmente ocurrir un BREVE.
h) Llenadores de Camiones.	Protección de los puentes de carga.

Asimismo, se considera que solo el 50% de las paredes de los tanques requieren ser protegidas contra el calor por radiación. Tomando en consideración la dirección preferencial del viento para la determinación del centro de llama.

Los requerimientos de agua son cuantificados en la tabla A, que se presenta a continuación:

**TABLA A**

**REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA EBFRIAMIENTO Y FORMACION DE ESPUMA PARA TANQUES ATMOSFERICOS DE TECHO CONICO**

Diámetro de Tanque		Enfriamiento				Formación de Espuma	
		Tanque Incluido		Tanque Adyacente		gpm	m3/h
Pie.	Mts.	gpm	m3h	gpm	m3/h	gpm	m3/h
Hasta 30	Hasta 9.1	500	113	250	57	-----	-----
g/30 a 56	g/9.1 a 17.1	850	193	450	102	250	57
g/56 a 80	g/17.1 a 24.4	1200	275	600	136	500	114
g/56 a 110	g/24.4 a 33.6	1600	363	800	182	1000	227
g/110 a 130	g/33.6 a 39.7	2000	455	1000	227	1500	341
g/130 a 140	g/39.7 a 42.7	2100	477	1000	227	2000	455
g/140 a 150	g/42.7 a 45.8	2250	511	1150	261	2000	455
g/150 a 170	g/45.8 a 51.8	2250	511	1300	295	2250	511
g/170 a 200	g/51.8 a 61.0	3000	682	1500	341	3000	682

**NOTA:**

- Basado en tanques de 15 mts (48 pies) de altura. Para alturas diferentes deberá multiplicarse los requerimientos de agua por el factor  $H/15$  ( $H/48$ ), donde H es la altura en metros (pies).
- g/: Sobre.

## **MODELO DE FIGURAS**

#### **6.4.6. Generadores de Espuma de Alta Expansión.**

Existen dos métodos principales para la generación de este tipo de espuma. Uno emplea el método venturi modificado con una corriente muy turbulenta y el otro requiere la aplicación de energía para la formación de la espuma final. El último produce una espuma de alta expansión con suficiente energía cinética para poder transportarse por tubos y conducciones largas.

En éste, las burbujas se producen por medio de recubrir una malla o pantalla perforada con solución agua – detergente y entonces se hace soplar aire sobre la malla.

FIGURA 12

**GENERADOR DE ESPUMA DE ALTA EXPANSION CON ASPIRACION**

FIGURA 13  
**GENERADOR DE ESPUMA DE ALTA EXPANSION DE TIPO  
VENTILADOR CENTRIFUGO**

**6.4.7. Generadores de Contrapresión.**

Bajo ciertas circunstancias es necesario producir y distribuir la espuma a presión para poder transportarla por tuberías o con una determinada presión. La inyección subsuperficial de los tanques requiere de este tipo de generadores. Funciona con presiones altas de entrada de la solución espumante (100 psi). Generalmente expande 4 a 11; para usarlo, el generador se instala en el orificio de toma de la tubería fija y se alimenta la solución por una bomba.

FIGURA 14  
**GENERADOR DE CONTRAPRESION**

**6.4.8. Torres Portátiles para Espuma.**

Es un dispositivo portátil, el cual se arma en el escenario del incendio; se instala sobre las paredes del tanque y permite descargar espuma dentro del mismo. Las torres pueden estar

equipadas con aditamentos para descargar la espuma suavemente sobre la superficie del líquido, o sobre las paredes internas del tanque.

Su uso es muy limitado y peligroso por cuanto el personal que la opera tiene que aproximarse hasta las paredes del tanque.

**CAUDAL DE ESPUMA EXPANDIDA (X4)**

**FIGURA 18**

**PERDIDAS POR FRICCION EN TUBERIAS QUE CONDUZCAN  
ESPUMA EXPANDIDA (X4) DESDE 800 A 8800 GPM**

**CAUDAL DE ESPUMA EXPANDIDA (X4)**

**FIGURA 20**

**VELOCIDAD DE LA ESPUMA Vs. FLUJO DE ESPUMA  
DESDE 800 A 7200 GPM**

**CAUDAL DE ESPUMA EXPANDIDA (X4)**

**FIGURA 21**

**VELOCIDAD DE LA ESPUMA Vs. FLUJO DE ESPUMA  
DESDE 2000 A 16000 GPM**

**FIGURA 23**

**SISTEMA CATENARIO PARA SOLUCION**

FIGURA 24  
**SISTEMA CATENARIO PARA ESPUMA**  
**ANEXO G**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**MINISTERIO DE LA DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA**  
**DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL**  
**UNEFA**  
**NUCLEO**

**NORMATIVA PARA LA PRESENTACION DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

1. Los miembros del Jurado, el (los) aspirante(s) y el representante del Núcleo, deberán llegar al lugar de la presentación con treinta (30) minutos de antelación.
2. El Jurado del Trabajo Especial de Grado estará compuesto por un (1) Presidente, dos (2) Miembros Principales y un (1) Miembro Suplente quien asistirá a la presentación en caso de ausencia de uno de los Miembros Principales.
3. El representante del Núcleo, inicia el acto presentando a los Miembros y al (los) aspirante(s) que expondrá(n) y defenderá(n) el Trabajo Especial de Grado e indica las modalidades bajo las cuales se regirá el acto.
4. Las modalidades referidas en el aparte anterior abarcarán el tiempo de presentación el cual no deberá exceder de los sesenta (60) minutos, ni será inferior a los cuarenta y cinco (45) minutos. Se informará a la audiencia que solamente los miembros del Jurado podrán formular preguntas, que deberán ser contestadas únicamente por parte del (los) aspirante(s). El período de defensa no tiene límite de tiempo.
5. El Tutor no será miembro integrante del Jurado. Sin embargo es imperativa su asistencia al acto de presentación, manteniendo una actitud de alerta para que la presentación del Trabajo Especial de Grado esté dentro de los lineamientos establecidos, en caso de ausencia del Tutor, el papel será asumido por el moderador quien es el profesor encargado de la línea de investigación.
6. Una vez finalizada la defensa, el Presidente del Jurado solicitará al (los) aspirante(s) y al público en general que se retiren del recinto, a fin de que los miembros del Jurado emitan por separado su calificación. El Presidente del Jurado promediará las calificaciones y asentará en el acta correspondiente la calificación definitiva y las observaciones en caso que las hubiese.

7. Para el cálculo de la nota definitiva del Trabajo Especial de Grado el porcentaje será distribuido en tres partes iguales.
8. La nota mínima de aprobación del Trabajo Especial de Grado será quince (15) puntos en la escala del cero (0) al veinte (20).
9. Una vez finalizado este proceso, el Presidente del Jurado invitará al (los) aspirante(s) a regresar al recinto, a fin de informar la calificación definitiva, después de lo cual se da por concluido el acto.
10. Posteriormente el Presidente del Jurado hará entrega al Representante del Núcleo, el Acta y los instrumentos de evaluación del Trabajo Especial de Grado.

## **ANEXO H**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE LA DEFENSA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
UNEFA  
NUCLEO**

### **ATRIBUCIONES DEL PRESIDENTE DE JURADO**

1. Es la máxima autoridad durante el acto de presentación y defensa del Trabajo Especial de Grado.
2. Tiene la responsabilidad de cumplir y hacer cumplir las normas establecidas para estos actos tanto por parte del Jurado y de los aspirantes, como del público en general.
3. Durante el desarrollo del acto velará por la no intervención de personas diferentes a los miembros del jurado.
4. Suspender el acto de presentación y defensa del Trabajo Especial de Grado cuando considere que la conducta de los aspirantes no esté acorde con la importancia y trascendencia del mismo, en consecuencia se procederá a levantar un informe detallado de todo lo acontecido y quedará sin evaluación el Trabajo Especial de Grado.
5. Velar por la armonía y buen comportamiento de todos los asistentes al acto (Jurado, aspirantes, público).
6. La evaluación del Trabajo Especial de Grado debe hacerse de acuerdo a las disposiciones establecidas en el "Instrumento para Calificar el Trabajo Especial de Grado" de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA).
7. La nota mínima de aprobación del Trabajo Especial de Grado será quince (15) puntos en la escala del cero (0) al veinte (20).
8. Para el cálculo de la nota definitiva del Trabajo Especial de Grado el porcentaje a evaluar redistribuirá en tres (3) partes iguales.
9. Revisar todos los instrumentos de evaluación elaborados por cada miembro del Jurado para cersiorarse de su veracidad y conformidad.

10. Suspender el acto cuando faltase algunos de los miembros del Jurado y no se hubiese designado suplentes.

## **ANEXO (I)**

### **NORMAS PARA LA PRESENTACION DEL “RESUMEN” Y DEL “CONDENSADO” DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.**

#### **RESUMEN**

- El resumen tendrá una extensión máxima de doscientos (200) palabras y en ningún caso excederá una media pagina tamaño carta, con una separación entre líneas de un espacio.
- Las palabras clave se ubicara a final del resumen (ver ejemplo), en la cantidad que el autor considere conveniente y serán definidas para comprensión del lector.

#### **CONDENSADO**

La presentación del “Condensado”, se hará de acuerdo a las siguientes normas:

- Se utilizarán hojas tamaño carta. Los márgenes superior, inferior, izquierdo y derecho tendrán un ancho de 2,5 centímetros, entre las líneas se dejaran dos espacios.
- El número de páginas no será superior a diez (10), escritas de un solo lado, y con una separación de dos (2) espacios entre líneas y serán numeradas incluyendo portada, figuras, talas. Referencias bibliográficas y agradecimientos.
- El orden a seguir para la redacción del “condensado” es el siguiente: portada, introducción, fundamentos teóricos, resultados, análisis de resultados, conclusiones, agradecimientos y referencias bibliográficas.

#### **LA PORTADA HA DE INCLUIR LOS SIGUIENTES DATOS**

- El título del Trabajo (en letras mayúsculas y minúsculas).
- Nombre(s) completo(s) de (los) autor(es).
- Dirección institucional completa (Dirección postal, fax, teléfono, correo electrónico).
- Los encabezamientos de cada sección se escribirán en negritas, en mayúscula y minúsculas centrados en el texto.
- Los encabezamientos de las subsecciones se escribirán en negritas, en mayúsculas y minúsculas, a la izquierda del texto.
- Para las figuras, fotografías y gráficos debe usarse la denominación de figura.
- Las tablas y las figuras, deben ser numeradas consecutivamente y con números arábigos, además serán incluidas dentro del texto correspondiente (no agrupadas al final del mismo) y con su respectiva leyenda en la parte superior si es tabla (ejemplo tabla 1 eficiencia en el inhibidor de ...) y en la parte inferior si es figura (ejemplo figura 7. Variación del porcentaje de iones ...)
- Las figuras deben ser originales, nítidas y realizadas en tinta china o su equivalente.
- Las fotografías deben enviarse en blanco y negro, bien contrastadas (brillante) de 9.5 cm máximo de ancho.
- Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Los subíndices y superíndices deben estar correctamente ubicados.
- Todas las ecuaciones deben ser numeradas consecutivamente con números arábigos, colocados entre paréntesis en el margen derecho.
- Las referencias, citadas en el texto, contendrán los nombres de sus autores seguidos de corchetes en los que figurara el número correspondiente de la referencia bibliográfica: por ejemplo K. Nishimoto (7) o solo nishimoto (7) o ubicar simplemente el número de la referencia bibliográfica, es decir (7), sin citar autor.
- Las referencias bibliográficas se escribirán en orden de citación, deben ser completas y contener: autor(es) (en mayúsculas y minúsculas), título, revista, volumen y número, año de publicación (entre paréntesis) y número de las páginas.

En caso de libros ha de incluirse: autor(es) en mayúscula y minúsculas), título, editorial, lugar de publicación y año: por ejemplo:

- Hill J. M. And Dewynne J. N.: "Heat Conduction", Blachell sci. Pub., London, 1.987.

**TODA REFERENCIA BIBLIOGRAFICA DEBE SER CITADA EN EL TEXTO.**

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DE LA DEFENSA  
UNIVERSIDAD NACIONAL POLITECNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL  
UNEFA**

Caracas, 26 de mayo de 2000  
190° 141°

VAC-UNEFA-235

**DE: CONTRALMIRANTE RECTOR DE LA UNEFA  
PARA: TODAS LAS DEPENDENCIAS  
ASUNTO: PROMULGACION DEL MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACION DEL TRABAJO  
ESPECIAL DE GRADO DE PREGRADO.**

**PROPOSITO:**

Establecer mediante el presente Manual las normas que regirán el proceso de elaboración, entrega, presentación y evaluación de los Trabajos Especiales de Grado de los estudiantes de Pregrado, así como servir de guía didáctica para los mismos.

**DEROGACION:**

Se deroga el Manual de Normas y Procedimientos para la realización del Trabajo Especial de Grado de Pregrado publicado el 25 de Febrero de 1997, así como todas las disposiciones anteriores que tengan relación con el Manual de Normas y Procedimientos para la realización del Trabajo Especial de Grado de Pregrado.

**VIGENCIA:**

El presente Manual de Normas y Procedimientos para la realización del Trabajo Especial de Grado tiene vigencia a partir de la presente fecha.

**WILFREDO ALBERTO BRICEÑO HERNANDEZ**  
**CONTRALMIRANTE**  
**RECTOR**

AEMH/NJS/ydm.-

**INDICE**

<u>CARTA DE PROMULGACION</u> .....	i
<u>INDICE</u> .....	ii
<u>INDICE DE TABLAS</u> .....	xi
<u>INDICE DE FIGURAS</u> .....	xii
OBJETO .....	1
SITUACION .....	1
DISPOSICIONES .....	2
1.- ELECCION DEL TEMA DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO .....	2
2-. ANTEPROYECTO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO .....	3
2.1. Identificación .....	3
2.2. Planteamiento del problema .....	4
2.3. Objetivos Generales y Específicos .....	4
2.4. Justificación .....	4
2.5. Limitaciones .....	5
2.6. Marco Teórico .....	5
2.7. Metodología a Emplear .....	5

2.8. Estimación y Disponibilidad de Recursos .....	5
2.9. Bibliografía .....	5
2.10. Cronograma de Actividades .....	6
2.11. Carta del Profesor Tutor .....	6
2.12. Glosario .....	6
3-. PRESENTACION DEL ANTEPROYECTO DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.....	6
4.- ENTREGA DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO .....	7
5-. EVALUACION DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO .....	8
6-. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO (GUIA) .....	10
a-. Partes componentes de un Trabajo Especial de Grado .....	10
a.1. Los Preliminares .....	10
a.2. El Texto .....	10
a.3. Material de Referencia .....	11
b-. Descripción de las partes de un Trabajo Especial de Grado .....	11
b.1. Los Preliminares .....	11
b.2. El texto .....	12
b.3. Material de Referencia .....	13
7-. IMPRESIÓN Y PRESENTACION .....	14
a-. Tipo de papel .....	14
b. Transcripción .....	14

