UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

**ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES**

##### [TÍTULO DEL TRABAJO]

**TRABAJO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**[TITULACION]**

**POR**

**[AUTOR]**

**BADAJOZ, abril de 2025**

**TRABAJO FIN DE GRADO/ TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor:

[NOMBRE DEL AUTOR]

Director o Directores:

 [NOMBRE DEL DIRECTOR O DIRECTORES]

Tribunal de evaluación:

 [NOMBRE DEL PRESIDENTE]

 [NOMBRE DEL VOCAL]

 [NOMBRE DEL SECRETARIO]

ÍNDICE

[1 introducción 2](#_Toc389747786)

[2 estructura y estilo de redacción 3](#_Toc389747787)

[2.1 Capítulos, apartados y subapartados 3](#_Toc389747788)

[2.1.1 Subapartado 3](#_Toc389747789)

[3 PRESENTACIÓN Y Formato de documentos 4](#_Toc389747790)

[3.1 Configuración de página 4](#_Toc389747791)

[3.2 Estilos de texto 4](#_Toc389747792)

[3.2.1 Listas numeradas y no numeradas 5](#_Toc389747793)

[3.3 Figuras, tablas y ecuaciones 5](#_Toc389747794)

[4 BIBLIOGRAFIA 7](#_Toc389747795)

[5 PLANOS 9](#_Toc389747796)

# introducción

Estas normas de redacción y formato se aplicarán al documento que el alumno debe redactar como parte del trabajo que debe presentar dentro de las asignaturas “Trabajo Fin de Grado” o “Trabajo Fin de Master”.

El Trabajo Fin de Grado/Master (TFG/M) es fundamentalmente un ejercicio académico que permite confirmar que el autor ha adquirido y sabe aplicar los conocimientos específicos de una Carrera. Por ello, es fundamental que el mismo exprese con claridad tanto la justificación como el cálculo de las soluciones adoptadas.

# estructura y estilo de redacción

La estructura documental de un proyecto técnico de ingeniería consta, conforme a la norma UNE 157001:2002, de los siguientes documentos básicos: Memoria, Cálculos, Anexos, Planos, Pliego de Condiciones, Estado de Mediciones y Presupuesto. A estos documentos se les podrá añadir aquellos con entidad propia como el Estudio de Seguridad y Salud Laboral, etc.

En el caso particular en que los documentos a redactar correspondan a un anteproyecto, estudio, trabajo especial, trabajo de investigación y desarrollo o trabajo de otras características, el alumno puede simplificarlos tanto en su número como en su contenido, acoplándolos a las circunstancias de cada problema. En todo caso, será imprescindible que el proyecto quede definido en forma tal que otro facultativo con titulación suficiente pueda interpretar o dirigir con arreglo al mismo los trabajos correspondientes. En la redacción de un documento se hará referencia a cualquiera de los otros cuando así convenga para la interpretación completa del proyecto.

Como norma general de estilo se recomienda que la redacción de los títulos y de las oraciones sea directa y completa, los párrafos cortos y el estilo impersonal y objetivo (Por ejemplo: "han sido analizados” en lugar de: “analizamos”).

## Capítulos, apartados y subapartados

En general, la memoria se dividirá en capítulos. El capítulo o división de mayor rango tendrá como numeración un solo número y siempre encabezará página. Ejemplo es el título que encabeza esta página: “3 ESTRUCTURA Y ESTILO DE REDACCIÓN”.

La numeración del apartado estará integrada por el número de su correspondiente capítulo, seguido de un punto y otro número correlativo que partirá del 1, conforme a la norma UNE 50132:1994. Ejemplo es el presente apartado: “3.1 Capítulos, apartados y subapartados”.

### Subapartado

La numeración del sub-apartado estará integrada por el número de su correspondiente capítulo, seguido de punto, del número de su respectivo apartado, de otro punto, de otro número correlativo que partirá del 1.

No se recomienda dividir el trabajo en más de tres niveles, sin embargo si por alguna circunstancia interesara hacerlo, en las subdivisiones de nivel inferior se seguirían instrucciones análogas a las correspondientes al sub-apartado.

#### División menor

Se puede utilizar una división menor sin numeración, que por tanto no figurará en el índice, que consiste simplemente en un título, sin sangría, en negrita, escrito en minúsculas salvo su primera letra que será mayúscula.

# PRESENTACIÓN Y Formato de documentos

El TFG/M se presentará en soporte electrónico óptico (CD/DVD) y con formato del tipo *Portable Document File* (PDF), de forma que sea posible su lectura e impresión sin restricción alguna. El documento final en PDF deberá contener marcadores con la misma estructura y orden que el índice del Trabajo, al que se antepondrá la portada. Para facilitar la construcción de los marcadores, se recomienda construir el documento PDF desde la herramienta *Crear PDF* de Word, que aparece al instalar la Macro Acrobat en Microsoft Word.

En el directorio raíz del CD/DVD debe encontrarse al menos un único fichero: **APELLIDO1\_APELLIDO2\_NOMBREDELALUMNO\_TFG.pdf** que debe ser fiel imagen electrónica del documento que habría resultado si el trabajo se hubiera presentado impreso en papel.

El tamaño de las hojas incluidas en el fichero debe ser A4.

El CD/DVD debe ir contenido en una caja con tapa transparente (que permita ver la carátula del CD/DVD contenido) de dimensiones aproximadas 140 x 125 x 10 mm.

Con objeto de conseguir la uniformidad de los textos presentados, se establecen las indicaciones relacionadas a continuación.

## Configuración de página

El tamaño de las páginas será A4 con márgenes superior e inferior de 2,5 cm y derecho e izquierdo de 2 cm. Este tamaño podrá variarse cuando el contenido de la página así lo exija (por ejemplo, en planos, tablas resumen, figuras significativas) utilizando otros formatos.

No existirá encabezado ni pie para la portada y contraportada, y para las demás (igual para las páginas pares e impares) se incluirá en el encabezado el título del trabajo y el del capítulo y en el pie el número de página centrado.

La numeración del índice se realizará con número romanos. La numeración del documento se realizará con números arábicos. La numeración de los planos será independiente.

## Estilos de texto

Los estilos de texto definen el tipo y tamaño de letra, la alineación, sangría y espaciado del texto a utilizar en los títulos de los capítulos, apartados, subapartados, pies de figuras y títulos de tablas. Los estilos a utilizar se resumen en la .

Tabla . Resumen de estilos definidos en el documento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estilo** | **Tipo de letra** | **Tamaño** | **Tipo** | **Alineación** | **Sangría Izquierda** | **Sangría Derecha** | **Espaciado Anterior** | **Espaciado Posterior** | **Interlineado** |
| Normal | Calibri | 12 | Normal | Justificada | 0 | 0 | 10 | 0 | Sencillo |
| Título | Calibri | 24 | Negrita | Centrada | 0 | 0 | 12 | 3 | Sencillo |
| Título 1 | Calibri | 16 | Negrita mayúscula | Izquierda | 0 | 0 | 12 | 3 | Sencillo |
| Título 2 | Calibri | 14 | Negrita | Izquierda | 0 | 0 | 12 | 3 | Sencillo |
| Título 3 | Calibri | 13 | Negrita | Izquierda | 0 | 0 | 12 | 3 | Sencillo |
| Epígrafe 1 | Calibri | 10 | Negrita | Centrada | 0 | 0 | 18 | 6 | Sencillo |
| Encabezado | Calibri | 10 | Mayúscula | Título: derecha. Capítulo: izquierda | 0 | 0 | 0 | 0 | Sencillo |
| Pie de página | Calibri | 11 | Normal | Centrado | 0 | 0 | 0 | 0 | Sencillo |
| Nota al pie de página | Calibri | 10 | Normal | Justificada | 0 | 0 | 0 | 0 | Sencillo |

1 Utilizado para los títulos de figuras y tablas.

### Listas numeradas y no numeradas

Las listas numeradas, conforme a la norma UNE 50132:1994, deben seguir el formato de ejemplo siguiente:

1. Ejemplo de la justificación de los textos contenidos en las listas numeradas que será igual que para el caso de las no numeradas.

Las listas no numeradas seguirán este otro:

* Ejemplo de la justificación de los textos contenidos en las listas no numeradas que será igual que para el caso de las numeradas.

## Figuras, tablas y ecuaciones

Las tablas se alinearán horizontalmente en el centro de la página, presentarán un título encima de la misma que incluirá la palabra “Tabla”, el capítulo al que pertenece y un número secuencial dentro del capítulo. Siempre que aparezca una tabla debe existir en el texto una referencia a la misma. Ejemplo: la , donde se resumen los estilos de texto a utilizar[[1]](#footnote-1).

Las figuras se alinearán conforme a su tamaño e inserción en el documento. Presentarán un título debajo de la figura, centrado sobre la misma, que incluirá “Figura”, el capítulo en el que se incluyen y un número secuencial dentro del capítulo. Siempre que aparezca una figura debe existir en el texto una referencia a ella. Ejemplo: en la Figura 3.1 se muestra el aspecto que presentaba el CD/DVD que contenían antiguamente los TFG/M.

Figura . Carátula del CD donde se presentaba el PFC.

Las ecuaciones se alinearán en el centro de la página y se numerarán a la derecha (se recomienda utilizar tabulaciones de alineación) indicando el capítulo y el número secuencial dentro del capítulo entre paréntesis, tal y como aparece en la ecuación (3.1) de ejemplo siguiente:

  (.)

El tamaño de letra de las ecuaciones debe ser el mismo que el del estilo *Normal* del documento (12 puntos).

# BIBLIOGRAFIA

El documento incluirá un apartado (normalmente el último) bien con el título BIBLIOGRAFÍA, o bien REFERENCIAS, o bien BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS, en el que se relacionarán de forma numerada los distintos documentos (libros, artículos, normas, reglamentos,…) consultados o de aplicación al trabajo realizado.

En el caso de proyectos técnicos este apartado se denominará **NORMAS Y REFERENCIAS** y tendrá los subapartados que marca la norma UNE-EN 157001.

Se recomienda el empleo de numeración arábiga entre paréntesis cuadrados (por ejemplo [17]) dentro del texto para indicar la referencia, y escribir la lista de referencias al final del texto empleando espaciado simple como en el resto del trabajo.

La lista de referencias bibliográficas se ordena siguiendo el orden de aparición en el texto y por tanto la numeración asignada.

El formato adecuado para los diferentes tipos de referencias es el siguiente:

* **Artículo de revista.** Autor(es) (Inicial del nombre seguido de un punto y apellido), título del artículo (entre comillas), nombre de la revista (en itálica), volumen nº, fecha publicación, páginas (“pp” inicial-final).
* **Anales (Proceedings) de Congresos.** Similar a artículo de revista.
* **Libro.** Autor(es) (Inicial del nombre seguido de un punto y apellido), título del libro (en itálica) y edición, editorial, año.
* **Leyes y reglamentos.** Título de la ley o reglamento tal y como aparece publicado oficialmente (en itálica), documento legal donde se publicó, número de documento y año de publicación.
* **Normas**. Código con año de publicación y nombre de la norma (en itálica).
* **Página web**. Nombre de página y/o documento consultado,

<dirección de internet>,

Consultada el día…

* **Otros**: tesis, patentes, etc.

Se incluye a continuación una lista de referencias como ejemplo.

[1] UNE 157001:2002 *Criterios generales para la elaboración de proyectos*.

[2] UNE 50132:1994 *Documentación. Numeración de las divisiones y subdivisiones en los documentos escritos*.

[3] UNE-EN ISO 80000-1:2014 Magnitudes y unidades. Parte I. Generalidades.

[4] Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión* (B.O.E. Nº 224 de 18/9/2002).

[5] Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las Unidades Legales de Medida (B.O.E. Nº 18 de 21/01/2010).

[6] Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida (B.O.E. Nº 43 de 18/02/2010).

[7] C. Preciado, F.J. Moral, *Normalización del dibujo técnico,* Editorial Donostiarra*,* 2004.

[8] A. Cavallani, G. C. Montarani, “Compensation strategies for shunt active-filter control,” *IEEE Trans. Power Electronics*, vol. 9, no. 6, pp. 587–593, Nov. 1994.

[9] Y. Xu, L. M. Tolbert, J. N. Chiasson, and F. Z. Peng, “Dynamic response of active filter using a generalized non-active power theory,” in *Proceedings IEEE IAS Annual Meeting*, 2005, pp. 1225–1231.

# PLANOS

Los planos se confeccionarán sobre formato normalizado. Las dimensiones de cajetín, unidades de medida, grosores de trazado, etc., serán los establecidos por las normas y adoptados por el Departamento de Expresión Gráfica de la Escuela.

Posteriormente insertarán estos planos (guardados como PDF) en el documento definitivo en PDF que conforme el proyecto.

Para la realización del cajetín de los planos, se utilizará el formato de cajetín (en formato AUTOCAD) que se proporciona al alumno a través de la sección de Trabajos Fin de Estudios en la página Web de la Escuela de Ingenierías Industriales, así como su tabla de estilos de trazados, que asignará a los colores los espesores de los distintos tipos de línea.

El índice de planos deberá realizarse manualmente, a diferencia del resto de índices del TFG/M.

**PLANO 1: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN**

**PLANO 2: INSTALACIÓN DE RED DE DISTRUBUCIÓN SUBTERRÁNEA EN BAJA TENSIÓN**

1. ###### Nota al pie de página.

 [↑](#footnote-ref-1)