TÍTULO

TITLE



Trabajo Fin de Grado

Curso 2022-2023

Autor

AUTOR

DIRECTOR

Director

Grado en Ingeniería Informática

Facultad de Informática

Universidad Complutense de Madrid

TÍTULO

TITLE

Trabajo de Fin de Grado en Ingeniería Informática

Autor

AUTOR

DIRECTOR

Director

**Convocatoria**: Febrero/Junio/Septiembre 2022

Grado en Ingeniería Informática

Facultad de Informática

Universidad Complutense de Madrid

DÍA de MES de AÑO

**Dedicatoria**

A todos los caídos durante el proceso de creación de esta plantilla.

**Agradecimientos**

A Gonzalo, por el tiempo empleado en hacer estas plantillas. A Adrián, Enrique y Nacho, por sus comentarios para mejorar lo que hicimos. Y a Narciso, a quien no le ha hecho falta el Anillo Único para coordinarnos a todos.

**Resumen**

Título

Un resumen en castellano de media página, incluyendo el título en castellano. A continuación, se escribirá una lista de no más de 10 palabras clave

**Palabras clave**

Palabra 1, palabra 2 (máx. 10 palabras separadas por comas)

**Abstract**

Title

An abstract in English, no more than a half page, including the title in English. Below, a list with no more than 10 keywords.

**Keywords**

Keyword1, Keyword2 (10 keywords max., separated by commas).

**Índice de contenidos**

[Capítulo 1 - Introducción 1](#_heading=h.tyjcwt)

[1.1 Motivación 1](#_heading=h.3dy6vkm)

[1.2 Objetivos 2](#_heading=h.1t3h5sf)

[1.3 Plan de trabajo 2](#_heading=h.4d34og8)

[Capítulo 2 - Estado de la cuestión 3](#_heading=h.2s8eyo1)

[Capítulo 3 - Capítulos varios 5](#_heading=h.17dp8vu)

[3.1 Secciones de un capítulo (Título 2) 5](#_heading=h.3rdcrjn)

[3.1.1 Subsecciones (Título 3) 5](#_heading=h.26in1rg)

[3.2 Listas numeradas y con viñetas 5](#_heading=h.lnxbz9)

[3.3 Figuras y tablas 6](#_heading=h.35nkun2)

[3.4 Problemas conocidos 7](#_heading=h.2jxsxqh)

[Capítulo 4 - Conclusiones y trabajo futuro 11](#_heading=h.3j2qqm3)

[Introduction 13](#_heading=h.1y810tw)

[Conclusions and future work 15](#_heading=h.4i7ojhp)

[Contribuciones Personales 17](#_heading=h.3whwml4)

[Bibliografía 19](#_heading=h.2bn6wsx)

[Apéndice A - Título del primer apéndice 21](#_heading=h.3as4poj)

[Apéndice B - Título del segundo apéndice 23](#_heading=h.1pxezwc)

**Índice de figuras**

[Figura 3-1. Ejemplo de figura 6](#_heading=h.1ksv4uv)

[Figura 3-2. Opciones para configurar la tabla de contenidos 8](#_heading=h.z337ya)

**Índice de tablas**

[Tabla 3-1. Ejemplo de tabla 6](#_heading=h.44sinio)

# Introducción

Según la normativa[[1]](#footnote-0) para Trabajos de Fin de Grado:

La memoria debe incluir la descripción detallada de la propuesta hardware/software realizada y ha de contener:

* 1. un índice,
  2. un resumen y una lista de no más de 10 palabras clave para su búsqueda bibliográfica, ambos en castellano e inglés,
  3. una introducción con los antecedentes, objetivos y plan de trabajo,
  4. resultados y discusión crítica y razonada de los mismos, con sus conclusiones,
  5. bibliografía.

Para facilitar la escritura de la memoria siguiendo esta estructura, el estudiante podrá usar las plantillas en LaTeX o Word preparadas al efecto y publicadas en la página web de TFG.

La memoria constará de un mínimo de 25 páginas para los proyectos realizados por un único estudiante, y de al menos 5 páginas más por cada integrante adicional del grupo. En este número de páginas solo se tiene en cuenta el contenido correspondiente a los apartados c y d del punto anterior.

La memoria puede estar escrita en castellano o inglés, pero en el primer caso la introducción y las conclusiones deben aparecer también en inglés. Las memorias de los TFG matriculados en el grupo I deberán estar escritas íntegramente en inglés, excepto por lo especificado en los puntos 1 y 2 anteriores (título, resumen y lista de palabras clave).

En caso de trabajos no unipersonales, cada participante indicará en la memoria su contribución al proyecto con una extensión de al menos dos páginas por cada uno de los participantes.

## Motivación

Introducción al tema del TFG

## Objetivos

Descripción de los objetivos del trabajo

## Plan de trabajo

Aquí se describe el plan de trabajo a seguir para la consecución de los objetivos descritos en el apartado anterior.

# Estado de la cuestión

En el estado de la cuestión es donde aparecen gran parte de las referencias bibliográficas del trabajo. Una de las formas más cómodas de gestionar esta bibliografía es usar las herramientas de gestión bibliográfica que proporciona Word.

En las versiones de 2013 y 2016, usaremos las opciones que hay en el menú *Referencias – Citas y Bibliografía - Insertar Cita:*

* *Agregar Nueva Fuente:* La usaremos cuando queramos incorporar una nueva cita a nuestro texto.
* Seleccionar el nombre del libro/referencia de la lista desplegable que aparece al pulsar en Insertar cita (solo si ya hemos introducido la fuente con anterioridad).

Al insertar las referencias bibliográficas de esta manera, la sección de Bibliografía se irá generando de manera automática (tan solo será necesario pulsar con el botón derecho sobre la tabla y seleccionar la opción *Actualizar campos*). El estilo seleccionado es IEEE, pero podremos modificarlo fácilmente en ese mismo menú, de modo que todas las referencias actualizarán su formato automáticamente al del estilo seleccionado.

En la biblioteca de la UCM hay libros en los que aprender sobre la gestión bibliográfica en Word [1]. También existen cursos [2] en los que se podrá aprender a manejar estas funcionalidades tan poco usadas generalmente por los usuarios de Word.-

# Capítulos varios

Este es un ejemplo de capítulo del Trabajo de Fin de Grado. Cada capítulo comienza con el nombre del capítulo. Este párrafo ha de usar el estilo Título 1, con el fin de que aparezca automáticamente en el Índice de contenidos (el índice se puede actualizar en cualquier momento pulsando sobre él con el botón derecho y seleccionando la opción *Actualizar campos*.

Cada capítulo ha de terminar con un “*Salto de sección – Página impar*” con el fin de que cada capítulo comience siempre en la misma página (como si de un libro se tratase), dejando una página en blanco si fuese necesario.

## Secciones de un capítulo (Título 2)

El título de las secciones de un capítulo usa el estilo Título 2. Si necesitamos tener subsecciones entonces utilizaremos el estilo Título 3, como se ve a continuación.

### Subsecciones (Título 3)

Los títulos de las subsecciones usan el estilo Título 3. Es posible que una subsección tenga también sub-subsecciones, como veremos a continuación.

#### Sub-subsecciones (Título 4)

Las sub-subsecciones utilizan el estilo Título 4. Estas no aparecen en el Índice de contenidos. No se recomienda bajar más de nivel. El estilo Título 5 está reservado para los nombres de los capítulos en inglés, mientras que el resto de los estilos de títulos (Título 6, Título 7…) se reservan para las secciones de los apéndices.

## Listas numeradas y con viñetas

Para hacer listas numeradas (como las que aparecen en la Introducción de este documento) se recomienda utilizar los estilos Lista con números y Lista con Viñetas, respectivamente.

En caso de listas con varios niveles se recomienda hacer uso de las opciones de creación de listas multinivel que proporciona Word y que ayudan a gestionar el aspecto y los estilos de numeración de cada uno de los niveles.

## Figuras y tablas

En la memoria es conveniente incorporar alguna figura explicativa que ayude a la comprensión del texto escrito. En la Figura 3-1 se muestra un ejemplo. Todas las figuras que se añadan han de estar referenciadas desde el texto (como acabamos de hacer) por lo que se recomienda que, cada vez que se inserte una imagen, se sigan los pasos que se detallan a continuación.

Una vez que se insertar la imagen pulsaremos con el botón derecho sobre ella y seleccionaremos la opción Insertar Título. Aparecerá un menú como el de la Figura 3-1. En el desplegable seleccionaremos el rótulo Figura. Al hacer esto, generaremos de manera automática el texto “Figura X-Y”, lo que permite que la numeración de las figuras sea gestionada de manera automática por Word, que las figuras creadas aparezcan automáticamente en el Índice de figuras y que podamos hacer referencia /a ellas desde el texto utilizando la opción *Referencia Cruzada* del menú *Insertar – Vínculos.* Para que la figura aparezca centrada se puede utilizar el estilo Descripción, que es el mismo que el usado en el pie de la figura.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

*Figura 3-1. Ejemplo de figura*

Del mismo modo, las tablas nos ayudan a mostrar ciertos resultados de nuestro trabajo. El estilo de la tabla depende de los contenidos de esta. De todos modos, se ha creado un estilo Texto Tabla de referencia. Se puede ver un ejemplo de este estilo en la Tabla 3-1.

| A-D | A | B | C | D |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | A1 | B1 | C1 | D1 |
| 2 | A2 | B2 | C2 | D2 |
| 3 | A3 | B3 | C3 | D3 |

*Tabla 3-1. Ejemplo de tabla*

Al igual que con las figuras, es recomendable insertar un pie de tabla explicativo. El título de la tabla se añade con la opción *Insertar Título* del menú *Referencias – Títulos*. Al igual que antes, este título aparecerá con el estilo Descripción. Podremos hacer referencias a las tablas desde el texto utilizando para ello las Referencias cruzadas. Por último, todas las tablas aparecerán referenciadas automáticamente en el Índice de tablas.

## Problemas conocidos

A continuación, se detallan algunos problemas que pueden producirse y cómo resolverlos:

**No aparece el rótulo Figura en el menú que aparece en la Figura 3-1**. Si no aparece, podemos pulsar en Nevo Rótulo y crear el que nos convenga y pulsar en Numeración para indicar que se ha de poner el nombre del capítulo.

**La tabla de contenidos (o la de ilustraciones o la de tablas) no se actualiza**. Se ha de forzar la actualización poniendo el ratón sobre la tabla correspondiente (o pulsando con el botón derecho) y seleccionar la opción de Actualizar tabla. Se puede hacer lo mismo desde el menú Referencias > Tabla de contenido > Actualizar Tabla.

**No aparecen todas las secciones (o aparecen secciones de más) en la tabla de contenidos**. Esto se puede deber a dos motivos:

1. No hemos usado correctamente los estilos para dar formato a los títulos de las secciones. Revisa que cada título tiene el estilo que se describe a lo largo de este documento.
2. Hemos perdido la configuración de la tabla de contenidos. Se ha detectado que, en algunas ocasiones, la tabla de contenidos no muestra lo que debe porque deja de presentar los estilos correctos. Para solucionarlo es necesario situar el ratón en la tabla de contenidos, seleccionar la opción Referencias > Tabla de contenido > Tabla de contenido personalizada y pulsar en el botón Opciones. Aparecerá un menú como el de la Figura 3-2. En la lista que aparece en Estilos disponibles / Nivel de TDC hay que verificar que aparece el siguiente contenido:

English section title / 1

Page Heading / vacío

Page Heading TOC / 1

Subtítulo / vacío

Título 1 / 1

Título 2 / 2

Título 3 / 3

Título 5 / 1

Título 6 / 1

*Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente*

*Figura 3-2. Opciones para configurar la tabla de contenidos*

# Conclusiones y trabajo futuro

Conclusiones del trabajo y líneas de trabajo futuro.

Antes de la entrega de actas de cada convocatoria, en el plazo que se indica en el calendario de los trabajos de fin de grado, el estudiante entregará en el Campus Virtual la versión final de la memoria en PDF.

**Introduction**

“Introducción” Section must be translated to English if this Bachelor Thesis is written in Spanish.

**Motivation**

Los títulos de las subsecciones de esta sección (Introduction) usan el estilo Título 7, a diferencia de las secciones normales.

**Goals**

Descripción de los objetivos del trabajo

**Work plan**

Aquí se describe el plan de trabajo a seguir para la consecución de los objetivos descritos en el apartado anterior.

**Conclusions and future work**

“Conclusiones y trabajo futuro” section must be translated to English if this Bachelor Thesis is written in Spanish.

**Future Work**

Los títulos de las subsecciones de esta sección (Conclusions and future work) usan el estilo Título 7, a diferencia de las secciones normales. Es posible que la numeración siga la de la sección anterior. Si esto ocurre, pulsar con el botón derecho del ratón sobre el título de esta subsección y seleccionar “Reiniciar numeración”.

**Contribuciones Personales**

En caso de trabajos no unipersonales, cada participante indicará en la memoria su contribución al proyecto con una extensión de al menos dos páginas por cada uno de los participantes.

**En caso de trabajo unipersonal, elimina esta página.**

**Estudiante 1 (Título 7)**

Al menos dos páginas con las contribuciones del estudiante 1.

**Estudiante 2 (Título 7)**

Al menos dos páginas con las contribuciones del estudiante 2. En caso de que haya más estudiantes, copia y pega una de estas secciones.

**Bibliografía**

| [1] | L. A. Bucki, Word 2013 Bible, John Wiley & Sons, 2013. |
| --- | --- |
| [2] | CFI, «Cursos de Formación en Informática,» [En línea]. Available: http://cursosinformatica.ucm.es. [Último acceso: 01 06 2019]. |

**Apéndices**

###### Título del primer apéndice

Los apéndices son secciones al final del documento en las que se agrega texto con el objetivo de ampliar los contenidos del documento principal.

Para el título del apéndice se utiliza el estilo Título 6. Las secciones de los apéndices usan el estilo Título 7, como se ve a continuación.

**Sección del apéndice (Título 7)**

Para los títulos de las secciones de los apéndices se utiliza el estilo Título 7. Para las subsecciones se usa el estilo Título 8, como aparece a continuación.

***Subsección del apéndice (Título 8)***

Para los títulos de las subsecciones de los apéndices se utiliza el estilo Título 8. Para las sub-subsecciones se usa el estilo Título 9, como aparece a continuación.

**Sub-subsecciones del apéndice (Título 9)**

Para las sub-subsecciones de un apéndice se utiliza el estilo Título 9. No se recomienda añadir más niveles de subsección.

###### Título del segundo apéndice

Se pueden añadir los apéndices que se consideren oportunos. Si se quieren separar por páginas entonces se recomienda, al igual que con los capítulos, y utilizar los “*Saltos de sección – página impar*”.

1. Normativa de TFG disponible en https://informatica.ucm.es/tfgs-2021-2022 (último acceso: 06-05-2022) [↑](#footnote-ref-0)