

# GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESIS FIN DE MÁSTER

## MÁSTER U. EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Departamento de Inteligencia Artificial  
Facultad de Informática  
Universidad Politécnica de Madrid

# Tabla de contenidos

- I. Introducción**
- II. Índice de la Tesis Fin de Máster**
- III. Formato**
- IV. Contenidos**
- V. Formato de referencias**

## I. Introducción

La Tesis Fin de Máster (TFM) puede **matricularse** en cualquier momento a lo largo del curso académico. Para ello, el alumno deberá rellenar una instancia, que incluye la propuesta de tribunal, que entregará en la Oficina de Postgrado (Secretaría de alumnos, FI), donde se generará la carta de pago.

El tiempo que puede transcurrir entre la matriculación y la defensa de la TFM no está limitado (salvo los 7 días naturales de antelación correspondientes a la entrega del fichero pdf de la memoria) pero sí circunscrito al mismo curso académico.

**Nota:** El alumno debe tener en cuenta que si no está matriculado de ninguna asignatura en el MUIA pierde su vinculación oficial con la UPM y no puede optar a becas oficiales y no oficiales, movilidad... Por ello, recomendamos a los alumnos que únicamente tengan pendiente la TFM lo matriculen al principio del semestre correspondiente para mantener la vinculación con la universidad.

Para poder realizar la **defensa de la TFM**, el alumno debe haber superado los 35 ECTS asociados a asignaturas del máster y los 10 ECTS de seminarios. El alumno deberá **solicitar fecha para la defensa** de la TFM mediante la entrega del impreso correspondiente (disponible en la web del MUIA) en la Oficina de Postgrado.

No es necesario entregar ninguna copia impresa de la TFM. Se entregará una **versión electrónica en formato pdf** tanto al presidente del tribunal como a la Secretaría del MUIA (Almudena Montes), con 7 días naturales de antelación a la defensa.

El **secretario** del tribunal de la TFM se encargará de **reservar hemicycleo** para la defensa y de **recoger y entregar las actas** de la defensa en la Secretaría de Postgrado.

La Secretaría del MUIA hará llegar las **tablas de evaluación de competencias** al presidente del tribunal y al director de la TFM, que deberán devolver cumplimentadas una vez realizada la defensa.

La **lengua** tanto de la memoria de la TFM, como de la defensa del mismo ante el tribunal, podrá ser el castellano o el inglés.

La **defensa de la TFM** consistirá en una presentación oral sobre el mismo por parte del alumno durante un tiempo mínimo de 20 minutos y máximo de 40 minutos, seguida de un turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal durante un máximo de 20 minutos.

El tribunal considerará los siguientes aspectos a la hora de evaluar la TFM:

- El alumno **conoce** técnicas y métodos de Inteligencia Artificial que le permiten abordar y solucionar problemas de carácter científico o tecnológico.
- El alumno **aplica** técnicas existentes de la Inteligencia Artificial para la resolución de un problema.
- El alumno **crea** alguna técnica o método innovador en el área de investigación de la Inteligencia Artificial.
- El alumno **crea y difunde** técnicas o métodos desarrollados que se han incorporado a la realidad social o empresarial, originando procesos y soluciones informáticas innovadoras; o publicando (o están aceptados) los resultados de la TFM en una revista o congreso (nacional o internacional) con revisión por pares.

## **II. Índice de Tesis Fin de Master**

Todos las Tesis Fin de Máster se deben ajustar al siguiente orden:

1. Página inicial. Esta página no va numerada. Véase el Anexo 1.
2. Dedicatoria (opcional). Esta página no va numerada.
3. Agradecimientos (opcional). Esta página no va numerada.
4. Resumen en Castellano. Extensión máxima de una página. Numerada con números romanos en minúscula.
5. Resumen en Inglés. Extensión máxima de una página. Numerada con números romanos en minúscula.
6. Tabla de Contenidos. Numerada con números romanos en minúscula.
7. Listado de Figuras. Numerada con números romanos en minúscula.
8. Listado de Tablas. Numerada con números romanos en minúscula.
9. Texto. Todas las páginas desde la primera del texto hasta el final de la memoria irán numeradas consecutivamente con numeración arábica.
  - 9.1. Introducción y Objetivos
  - 9.2. Desarrollo
  - 9.3. Resultados
  - 9.4. Conclusiones
  - 9.5. Líneas futuras
10. Anexos (optativos).
11. Bibliografía (o Referencias). Continúa con la numeración arábica. El formato de la bibliografía se detalla en el punto V.

### **III. Formato**

#### **A      Página**

Formato DIN A4, a doble cara.

#### **B      Márgenes**

Márgenes: superior e inferior 3,5 cm. Izquierdo 4 cm y derecho 2 cm (en las páginas pares los márgenes izquierdo y derecho se intercambian). Páginas impares siempre a la derecha.

#### **C      Superficie del texto – Espaciado**

Superficie del texto: 22,5 cm. de alto (aproximadamente 40 líneas) y 15 cm. de ancho

Cabecera y pies fuera de la superficie del texto.

#### **D      Numeración de páginas**

Número de página decimal centrado al margen inferior. Página 1 comienza en capítulo 1

Número romano (en minúscula) de página en todas la secciones precedentes al capítulo 1. Centrado en margen inferior

Secciones y subsecciones reseñadas con numeración decimal a continuación del número del capítulo. Ej.: subsecciones 2.3.1.

Títulos de capítulos en letra mayúscula.

#### **E      Fuente**

Tipo de letra: Times Roman 12 puntos, o equivalente. Tinta negra para texto.

#### **F      Bibliografía**

Bibliografía por orden alfabético del apellido del autor. Referenciar año de publicación, título completo de la publicación y título completo o abreviado de la revista, en este último caso, según la norma establecida por alguna base de datos de uso común.

## **IV. Contenidos**

### **A Tabla de contenidos**

La tabla de contenidos debe aparecer antes del texto y de cualquier lista de tablas, datos, etc. Debe contener títulos de sección, títulos de capítulos y tantos subtítulos como el autor crea necesario. Los títulos de sección y de capítulo que aparezcan en la Tabla de Contenidos deben ser exactamente iguales que los que aparecen en el texto. Los capítulos etiquetados en la Tabla de Contenidos con numeración arábica (Capítulo 3) no deben cambiarse a numeración romana (Capítulo III) cuando aparezcan de nuevo en el texto. La numeración de páginas para capítulos y subtítulos debe estar justificada a la derecha y precedidos por puntos suspensivos.

En el texto de la tesis o informe, las principales secciones deben comenzar en una nueva página y se designarán en la tabla de contenidos en títulos justificados a la izquierda (no sangrado).

Las sub-secciones, que no necesiten comenzar en páginas nuevas, deben estar sangradas en la tabla de contenidos.

Los números de página que aparecen en la tabla de contenidos deben correlacionarse con el comienzo de cada sección o capítulo.

Las entradas de la tabla de contenidos suelen ser a doble espacio. Sin embargo, los títulos de capítulos y los subtítulos, cuando tienen más de una línea, deben tener una sangría en la segunda línea e interlineado sencillo.

Es posible tener una mínima tabla de contenidos, que consiste solamente en el texto de las secciones y bibliografía con sus respectivos números de página si el texto en sí no tiene capítulos divisibles o secciones principales.

### **B Objetivos Obligatorios a incluir en los diferentes apartados de la memoria**

Durante la elaboración de la memoria de la Tesis Fin de Máster, el alumno deberá incluir toda la información que considere necesaria y útil para la descripción y justificación del trabajo desarrollado y de los resultados obtenidos. Además y con objeto de asegurar que ha cubierto todas las competencias transversales asociadas al mismo, es obligatorio que en los diferentes apartados de la memoria se desarrollen cuidadosamente los aspectos indicados a continuación.

### *Introducción y Objetivos:*

Justificar la necesidad de desarrollar la tesis en lugar de adquirir o aplicar directamente lo existente a lo largo de la gama de categorías de procesos, productos y servicios de la empresa o institución usuaria de la tesis.

### *Estado del arte:*

Demostrar que se ha comprendido como es el ámbito de negocio donde se enmarca la tesis, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos.

### *Evaluación de Riesgos:*

Demostrar que se han considerado diferentes soluciones tanto clásicas como novedosas o innovadoras al problema, y se han evaluado los riesgos y ventajas de cada una de ellas.

### *Resultados:*

Justificar que la tecnología resultante de la tesis satisface los deseos o necesidades del cliente (real, potencial o ficticio).

### *Conclusiones:*

Establecer las conclusiones del trabajo apoyándose fundamentalmente en los datos y observaciones obtenidas durante su desarrollo.

Discutir que medios, cauces, etapas y tecnologías harían falta (si procede) para llevar a cabo una implantación real de los resultados.

### *Líneas futuras:*

Discutir los límites de las tecnologías actuales aplicadas al problema, planteando líneas de I+D+i realistas y capaces de superarlos.

## **C Bibliografía y pies de página**

La bibliografía o referencias deben aparecer siempre al final de la tesis, incluso en aquellos casos donde se hayan utilizado notas finales. La bibliografía debe incluir los materiales utilizados, incluida la edición, para que la cita pueda ser fácilmente verificada. Las citas al pie de página deben ser lo suficientemente exactas para que el lector pueda encontrar el origen con facilidad.



## V. Formato de referencias

### Citar dentro del texto

Las fuentes consultadas se describen brevemente dentro del texto y estas citas cortas se amplían en una lista de referencias final, en la que se ofrece la información bibliográfica completa. La cita dentro del texto es una referencia corta que permite identificar la publicación de dónde se ha extraído una frase o parafraseado una idea, e indica la localización precisa dentro de la publicación fuente. Esta cita informa del apellido del autor, la fecha de publicación y la página (o páginas) y se redacta de la forma que puede verse a través de los siguientes ejemplos:

Cuando se citan las palabras exactas del autor deben presentarse entre comillas e indicarse, tras el apellido del autor y, entre paréntesis, la fecha de publicación de la obra citada, seguida de la/s página/s.

Si lo que se reproduce es la idea de un autor (no sus palabras exactas) no se pondrán comillas y se indicará, entre paréntesis, el apellido del autor seguido de la fecha de publicación de la obra a la que se refiere.

No se puede eliminar una parte del texto citado sin señalarse; debe indicarse siempre con puntos suspensivos entre corchetes [...]

### La lista de referencias

- Los datos para redactar la cita se tomarán del documento original al que se refieren y se extraerán principalmente de la portada.
- Los nombres de persona deben abreviarse poniendo sólo las iniciales.
- En el caso de obras anónimas, el primer elemento de la cita será el título.
- Si el autor es una entidad se indicará el nombre de la misma tal y como aparece en la fuente.
- Para escribir el título, se respetará el criterio de uso de mayúsculas de la lengua en la que se da la información.
- Los subtítulos se pueden incluir tras el título, separados por dos puntos y espacio ( : )

- Si en el documento no aparece ninguna fecha podemos dar una fecha aproximada (anteponiendo la abreviatura de circa: Ca.). Ejemplo: Ca. 1957

### **Cómo citar una monografía**

Las monografías, siguiendo las normas de la APA, se citan de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre. (Año de publicación). Título del libro en cursiva. Lugar de publicación: Editorial.

Opcionalmente podremos poner la mención de edición, que irá entre paréntesis a continuación del título; y, si fuera el caso el volumen que irá en cursiva.

### **Cómo citar un capítulo de un libro**

Los capítulos de los libros se citan de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre o nombres. (Año). Título del capítulo. En A. A. Apellido(s) Editor A, B. B. Apellido(s) Editor B, y C. Apellido(s) Editor C (Eds. o Comps. etc.), Título del libro (pp. xxx-xxx). Lugar de publicación: Editorial.

### **Cómo citar un artículo de revista**

Un artículo de revista, siguiendo las normas de la APA, se cita de acuerdo con el siguiente esquema general:

Apellido(s), Iniciales del nombre o nombres. (Año de publicación). Título del artículo. Título de la revista en cursiva, volumen de la revista (número del fascículo entre paréntesis), primera página- última página del artículo.

### **Resumen (o abstract) de un artículo**

Cuando la referencia es un resumen o abstract de la fuente original, debe ponerse la palabra Resumen o Abstract entre corchetes y después del título.

### **Cómo citar un recurso de Internet**

Los recursos disponibles en Internet pueden presentar una tipología muy variada: revistas, monografías, portales, bases de datos... Por ello, es muy difícil dar una pauta general que sirva para cualquier tipo de recurso.

Como mínimo una referencia de Internet debe tener los siguientes datos:

- Título y autores del documento.
- Fecha en que se consultó el documento.
- Dirección (URL “uniform resource locator”)

Veamos, a través de distintos ejemplos, cómo se citan específicamente algunos tipos de recursos electrónicos.

#### *Monografías:*

Se emplea la misma forma de cita que para las monografías en versión impresa. Debe agregar la URL y la fecha en que se consultó el documento

#### *Portales:*

UNESCO.org. Recuperado el 21 de enero de 2010 de:  
[http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=29011&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=29011&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

#### *Artículos de revistas:*

Se emplea la misma forma de cita que para los artículos de revista en versión impresa. Debe agregar la URL y la fecha en que se consultó el documento.

Artículos de revistas electrónicas que se encuentran en una base de datos:

Se emplea la misma forma de cita que para los artículos de revista en versión impresa, pero debe añadirse el nombre de la base datos, la fecha en que se consultó el documento.

#### *Cómo citar documentos inéditos (tesis, tesinas...)*

Los documentos (como tesis, tesinas...) que no hayan sido publicados y de los que se desconoce su posible publicación se citan de acuerdo con el siguiente esquema:

Apellido(s), nombre. (Año). Título de la obra en cursiva. (Clase de documento inédito: Tesis doctoral inédita, documento inédito...). Institución académica en la que se presenta. Lugar.

Si el documento ya ha sido publicado, se citará como una monografía siguiendo el siguiente esquema:

Apellido(s), Nombre. (Año). Título de la obra en cursiva. (Tesis doctoral). Institución académica en la que se presenta. Lugar.

### **Cómo ordenar las referencias**

- Las referencias bibliográficas deben presentarse ordenadas alfabéticamente por el apellido del autor, o del primer autor en caso de que sean varios.
- Si un autor tiene varias obras se ordenarán por orden de aparición.
- Si de un mismo autor existen varias referencias de un mismo año se especificarán los años seguidos de una letra minúscula y se ordenarán alfabéticamente.
- Si son trabajos de un autor en colaboración con otros autores, el orden vendrá indicado por el apellido del segundo autor, independientemente del año de publicación. Las publicaciones individuales se colocan antes de las obras en colaboración.

## ANEXO I. PORTADA DE LA TFM



**FACULTAD DE INFORMÁTICA**  
**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

**TESIS DE MASTER**  
**MÁSTER EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**LA CONFECCIÓN DE PLANES DE ESTUDIO  
DE POSTGRADO EN EL MARCO DEL  
ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR (EEES)**

**AUTOR:**  
**TUTOR:**

**FEBRERO, 2006**