

Guía del Trabajo Fin de Estudios

---

# Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Presentación   | 3  |
| 1.1. Qué es el TFE   | 3  |
| 1.2. Qué necesitas saber antes de empezar tu TFE                 | 4  |
| Las tres fases del TFE   | 6  |
| Fase 1: Preparación de la propuesta de TFE                       | 8  |
| 3.1. Solicitud de tema de TFE                                    | 8  |
| 3.2. Tipos de trabajo  | 10 |
| 3.3. Líneas de trabajo   | 14 |
| Fase 2: Elaboración del TFE                                      | 15 |
| 4.1. La figura del director de TFE                               | 15 |
| 4.2. Comunicación con el director                                | 18 |
| 4.3. La figura del tutor   | 18 |
| 4.4. Actividades y entregas                                      | 19 |
| Fase 3: Depósito, autorización y defensa                         | 25 |
| 5.1. Depósito del TFE y autorización del director                | 25 |
| 5.2. Preparación de la defensa del TFE                           | 26 |
| 5.3. Acto de defensa   | 26 |
| 5.4. Calificación del TFE  | 29 |
| 5.5. Depósito y defensa de TFE en convocatoria<br>extraordinaria | 30 |

## 1.1. Qué es el TFE

El Trabajo de Fin de Estudios (TFE) es el último paso para obtener la titulación y supone la realización de un trabajo inédito y original en el que aplicarás y desarrollarás los conocimientos y competencias adquiridos en las enseñanzas seguidas. Se realiza en la parte final del plan de estudios, con carácter obligatorio, y una carga lectiva de 12 ECTS, bajo la supervisión del director asignado. En la calificación final de la titulación, pondera como cualquier otra asignatura, proporcionalmente a su carga de ECTS. Además, este trabajo implica una defensa ante una comisión evaluadora que debe ser superada.

Es fundamental que **leas esta guía con detalle** y que consultes toda la información que encontrarás en el aula virtual de la asignatura (en las secciones Temas y Programación semanal).

Y en particular:

- ▶ El **Reglamento** de TFG y TFM de UNIR. Contiene directrices generales sobre definición, realización, defensa, tramitación y calificación del trabajo.
- ▶ La **solicitud de tema** de TFE. Tienes que completarlo y enviarlo en el plazo propuesto.
- ▶ La **rúbrica** de evaluación que utilizará la comisión evaluadora para valorar tu trabajo y decidir su calificación final. Encontrarás también en el aula un documento con los **criterios de evaluación** que te ayudará a comprender esa rúbrica.
- ▶ La **plantilla de elaboración de la memoria del TFE**, que deberás utilizar en todo momento para escribir y desarrollar el resultado de esta asignatura.

- Las **instrucciones para la elaboración de la memoria de TFE**. Contiene indicaciones para la elaboración de la memoria que contendrá el resultado de tu trabajo.

La realización del TFE exige un trabajo personal y un esfuerzo constante, ya que la carga en créditos y las horas de trabajo autónomo del estudiante se incrementan frente a una asignatura normal al ser un trabajo elaborado por ti de principio a fin. Es fundamental que una vez que hayas realizado la Solicitud de propuesta de TFE y te hayan asignado un director, **cumplas con los plazos de las entregas establecidos en la programación semanal**. De este modo podrás ir mejorando y corrigiendo errores según las indicaciones y consejos de tu director. La planificación del trabajo desde el primer momento será un factor clave en la culminación con éxito de esta tarea. **¡No dejes todo para el último momento!**

En el caso del Máster Universitario en Análisis y Visualización de Datos Masivos, el Trabajo Fin de Máster consiste en la realización de forma **individual o en grupo (de no más de 3 personas)**. Se espera que apliques los conocimientos relativos a las diferentes asignaturas. Esto es, un trabajo que contemple infraestructuras de almacenamiento y procesamiento masivo de datos, técnicas de análisis y visualización. Tu trabajo se puede centrar en alguno de estos aspectos o bien trabajar todos ellos de forma conjunta.

## 1.2. Qué necesitas saber antes de empezar tu TFE

Ya se ha mencionado el esfuerzo y dedicación que supone la elaboración de un trabajo de estas características. Pero este esfuerzo será menor si dedicas un tiempo a revisar cuáles son las herramientas y habilidades requeridas en este tipo de tarea. Si no te sientes seguro de tus conocimientos sobre alguna de ellas, no te preocupes. En el aula virtual vas a encontrar **información y formación en directo sobre estas competencias transversales** que te ayudarán a elaborar mejor tu trabajo final.

| COMPETENCIAS TRANSVERSALES  |
|---|
| Gestionar la información: diferenciar entre citar, parafrasear y copiar.      |
| Buscar y seleccionar bibliografía.  |
| Citar y referenciar correctamente.  |
| Conocer los principales errores de ortografía, de puntuación, y de gramática. |
| Redactar textos académicos.   |
| Utilizar herramientas ofimáticas (Word, PowerPoint).                          |

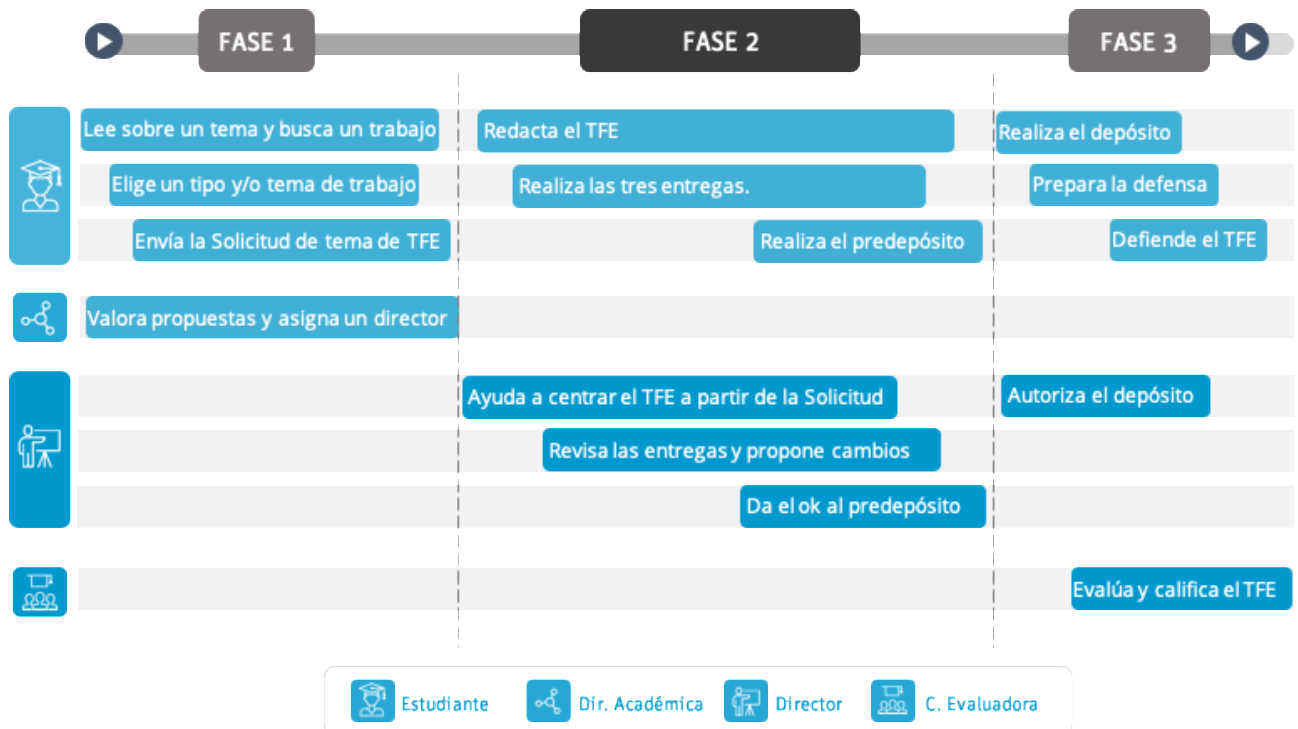
Te recomendamos que aproveches esta tabla para hacer un **ejercicio de reflexión sobre tus conocimientos** y que utilices los medios que ponemos a tu disposición en el aula virtual para comenzar el trabajo lo mejor preparado posible. Recuerda que como en el resto de las asignaturas, las sesiones en directo sobre estas competencias puedes verlas también en diferido. Estas sesiones son impartidas por diferentes expertos en cada ámbito, no por el director de tu trabajo.

Además, tienes disponible un **foro de dudas general** para que puedas plantear tus consultas sobre todos estos aspectos más formales de la asignatura.

# Las tres fases del TFE

Para la realización de tu TFE, seguirás un flujo de trabajo organizado en **tres fases**. Estas fases o etapas están pensadas para agrupar diferentes actividades relacionadas entre sí, que te ayudarán a comprender el proceso general y a distribuir tu trabajo y esfuerzos: la **preparación** del trabajo, su **realización** y, finalmente, la **defensa y evaluación** del mismo. En la siguiente figura puedes ver cuáles son esas fases y qué tareas se hacen en cada una de ellas, así como sus responsables.

**Figura 1.** Planificación en tres fases y principales actividades del proceso TFE.



Fuente: elaboración propia.

## Fase 1: Preparación de la propuesta de TFE

En esta primera etapa debes preparar y enviar la solicitud de tema de TFE. Tienes libertad para elegir el tema que más te motive dentro de las posibilidades que se te ofrecen y también debes ceñirte a las restricciones que se indican más adelante en

cuanto a las características y orientación que se esperan del trabajo. Una vez aprobada la propuesta y asignado el director, no podrás cambiar de tema.

## Fase 2: Elaboración del TFE

Esta es la fase más prolongada del proceso, en la que desarrollarás tu trabajo. Para ello, estás bajo la dirección de tu director o directora. El director de tu trabajo es asignado por la dirección académica de la titulación, no puedes elegirlo tú. En esta fase debes prestar especial atención a las entregas que debes realizar a través del aula virtual y dentro del plazo indicado. Tu director te guiará en este proceso y corregirá estas entregas.

## Fase 3: Depósito, autorización y defensa

Esta última etapa supone la culminación de tu trabajo. Una vez el TFE esté finalizado y autorizado por tu director, puedes depositarlo a través del aula virtual y proceder a la defensa ante una comisión evaluadora. Esta comisión será la encargada de otorgarte una calificación final a la vista de los resultados obtenidos. Debes tener en cuenta que tu director no será el encargado de calificar el trabajo, sino que lo hará una comisión que lo evaluará y te hará una serie de preguntas en un acto de defensa.

El aula virtual de la asignatura está organizada también en estas **tres fases**; las podrás encontrar en la sección Temas. Además, dispones de una **Programación semanal** con el detalle de las tareas que te recomendamos realizar cada semana.

# Fase 1: Preparación de la propuesta de TFE

## 3.1. Solicitud de tema de TFE

El primer paso es la elaboración de una propuesta que cada estudiante debe preparar de manera independiente rellenando la **Solicitud** que se encuentra en el aula virtual. Este formulario de solicitud está pensado para ayudarte a reflexionar sobre tu futuro trabajo y sus elementos fundamentales. Deberás **rellenar** todos los campos indicados y **entregarlo en plazo a través de la sección correspondiente del aula virtual**.

En esta fase ten en cuenta estas recomendaciones:

- ▶ No sientas presión ni agobio e intenta buscar un **tema de trabajo que te motive**.
- ▶ Lee sobre **algún tema de tu interés**. Busca algún aspecto de los tratados durante la titulación que te resulte estimulante. Utiliza los recursos disponibles para buscar información (buscadores documentales, biblioteca virtual, apuntes de clase y bibliografía relevante...). Identifica algún problema sobre el que te interesaría trabajar, justifica su importancia y explica de qué manera te gustaría intentar resolverlo.
- ▶ Si vas a trabajar con un **catálogo de datos**, cerciérate de que dispones de acceso al mismo.
- ▶ Ten en cuenta que esta propuesta solo **es el punto de arranque de todo el proceso**. Su contenido ayudará a la dirección académica del título a valorar en qué medida se encuentra bien orientada y cuál es su temática; de este modo podrá asignarte un director apropiado. Luego, con este director, podrás terminar de resolver dudas y centrar algunos aspectos que en este momento no estén del todo claros.
- ▶ Selecciona el **tipo y/o tema del trabajo** que quieres hacer de los propuestos en los apartados siguientes.



La propuesta debe contener al menos los siguientes elementos:

- ▶ Tus **datos personales** y de contacto.
- ▶ Un **título provisional**. Debe sintetizar en pocas palabras (no más de 12 o 15) la aportación fundamental de tu trabajo. Se formula mediante una oración enunciativa, nunca como una pregunta. Debe ser motivador, y dar una idea lo más clara posible sobre la temática que abordas, que debe estar relacionada con los contenidos de la titulación. Esta relación se refleja también en el tipo general de trabajo y las líneas de trabajo que puedes elegir.
- ▶ El **tipo general de trabajo** que planteas realizar. Aquí deberás ceñirte a uno de los tipos de trabajo que contempla este título, que se explican a continuación.
- ▶ Las **líneas de trabajo** con las que está relacionada tu propuesta. Establecen una correspondencia entre tu tema de trabajo con los contenidos tratados en la titulación, y podrás seleccionar una o varias de ellas.
- ▶ En su caso, una indicación del **catálogo de datos** que se utilizará como sujeto de análisis, justificando que el alumno efectivamente dispone de la posibilidad de utilizar dicho catálogo.
- ▶ Una **descripción de la aportación justificando su novedad**, y algo de bibliografía. Aquí deberás describir por qué el tema es relevante y qué tipo de solución planteas. Cualquier trabajo parte de la identificación de algún tipo de problema o necesidad, y se concreta construyendo alguna solución o aportación, generalmente barajando antes un conjunto de alternativas. Para evaluar tanto el problema como las posibles líneas de solución, deberás consultar bibliografía relevante sobre el tema que te ocupa, que incluirás en tu propuesta. Se trata de que demuestres que ya has leído algo sobre el tema y tienes una idea inicial de su complejidad, y de la manera de abordarlo.
- ▶ Un **cuestionario específico según el tipo de trabajo elegido**. En esta parte final de la propuesta, deberás contestar el cuestionario correspondiente al tipo de trabajo elegido. En él encontrarás una serie de preguntas que te ayudarán a reflexionar sobre tu propuesta, y facilitarán su evaluación.

Una vez que envíes la Solicitud, **la dirección académica del título hará una valoración previa** que podrás consultar. En ese momento, y teniendo en cuenta la temática de tu propuesta, se te asignará un director adecuado que te acompañará en la elaboración de tu trabajo durante la **fase 2**. A continuación tienes información sobre algunos aspectos específicos de este título, que debes leer detenidamente antes de completar tu propuesta.

## 3.2. Tipos de trabajo

En esta titulación se han definido los siguientes **tipos generales de TFE**, que se centran en distintos enfoques del tipo de aportación que desarrollarás. Cada uno de ellos te permitirá orientar tu trabajo hacia algún ámbito de tu preferencia, y aplicar de manera más efectiva y personalizada las competencias que has venido adquiriendo en el resto de las asignaturas del título.

En tu propuesta **deberás elegir uno de estos tipos de trabajo**. Además, cada uno de ellos puede tener asociada una recomendación de estructura específica para el documento final, que encontrarás en las **instrucciones para la elaboración de la memoria** en el aula virtual de la asignatura. Revisa también este documento antes de completar tu propuesta, porque en él se dan indicaciones sobre el contenido específico de los apartados, que te pueden ayudar a decantarte por uno u otro tipo de trabajo. Los tipos de trabajo que puedes elegir son los siguientes:

### Tipo 1: Piloto experimental

El TFE describirá el diseño y desarrollo de una experiencia real en un entorno de producción (con usuarios, máquinas y redes reales), empleando tecnologías de Visual Analytics y Big Data, junto con un análisis estadístico de resultados y pautas específicas de aplicabilidad. El objetivo es medir el impacto real de determinados cambios o intervenciones tecnológicas, estableciendo comparaciones entre un caso base y un caso experimental.

El piloto deberá responder a una serie de preguntas de investigación planteadas *a priori* y deberá aplicar un procedimiento concreto orientado a la búsqueda de respuestas a dichas preguntas. Además, deberá incluir necesariamente una fase de análisis que busque extraer conclusiones a partir de los datos obtenidos en el piloto para así dar respuesta a las preguntas planteadas.

Es posible que la realización del piloto experimental implique la implementación de software de apoyo al piloto. En este caso, la diferencia principal con los trabajos de tipo 2 es que en los trabajos de tipo «Piloto experimental» el énfasis se pone en el análisis del caso de uso, mientras que en los trabajos de tipo «Desarrollo de software» el énfasis se pone en la aplicación a desarrollar.

### **Ejemplo de trabajo de Tipo 1**

#### **Cómo afecta el clima al consumo eléctrico en Baleares**

Este trabajo capturó datos de orígenes diferentes para utilizar técnicas predictivas y así realizar una estimación a corto plazo del consumo eléctrico en una zona geográfica concreta.

### **Tipo 2: Desarrollo software**

El TFE abordará un problema concreto y proporcionará una solución tecnológica específica mediante el desarrollo/adaptación de una aplicación informática en un contexto determinado, con objeto de innovar, mejorar, solucionar o evolucionar una situación existente.

La contribución central en este tipo de trabajos es la herramienta software programada, pero se espera una cierta validación de la herramienta mediante pruebas de usabilidad y/o aceptación por parte de expertos. Las herramientas deben ser novedosas y desarrolladas específicamente para el TFE.

Es requisito imprescindible que el alumno sea capaz de hacer una demostración práctica de la herramienta y que esta cumpla con unos mínimos requisitos de usabilidad.

### **Ejemplo de trabajo de Tipo 2**

#### **Procesado masivo y automático del formulario 13F de la SEC**

Este trabajo desarrolló software para la automatización del proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) de la información pública contenida en los formularios 13F de la SEC. El resultado final es un proceso automático que engloba todas las fases de construcción de una base de datos con la información contenida en el formulario.

### **Tipo 3: Desarrollo de metodologías**

Consiste en el diseño y desarrollo de una metodología de uso, definición, aplicación o evaluación de/con herramientas de captura, análisis o visualización de datos. La metodología debe estar bien fundamentada en estudios previos (existentes o desarrollados por el alumno).

La contribución central en este tipo de trabajos es la metodología propuesta, aunque se espera la realización de una validación de la misma mediante pruebas piloto con usuarios o validación por expertos.

### **Ejemplo de trabajo de Tipo 3**

#### **Metodología para captura y análisis de datos en laboratorio de metrología**

La idea central de esta metodología es dar la pauta para que se pueda implementar un modelo con el cual se puedan almacenar los datos leídos por los instrumentos de medida y, a partir de los datos almacenados, analizar y estimar los valores de interés tanto para una calibración como para estudios adicionales.

## Tipo 4: Comparativa de soluciones

Este tipo de trabajo aspira a investigar en profundidad distintas alternativas para una misma tarea (por ejemplo, diferentes herramientas para aplicar una misma solución o diferentes soluciones para un mismo problema), de cara a identificar las ventajas y desventajas de cada una a la hora de resolver un problema concreto.

No consiste en ningún caso en hacer una comparativa *a priori* de las características de cada una, sino en un análisis empírico y pormenorizado que permita identificar qué solución es mejor para un problema concreto, basándose en datos específicos.

Por tanto, el trabajo debe comenzar identificando un problema concreto y las posibles herramientas existentes para solventarlo. A continuación, y de forma experimental, se comprobará cuál de las soluciones es más apropiada para resolver el problema, discutiendo las ventajas y desventajas a partir de los datos obtenidos experimentalmente.

### Ejemplo de trabajo de Tipo 4

#### **Comparación de técnicas de aprendizaje supervisado para la clasificación de la viabilidad de órganos para trasplantes**

Estudio de los resultados mediante técnicas de validación de los modelos resultantes. Comparar estos resultados y determinar, en primer lugar, si uno o más de ellos propone una solución fiable. En caso de haber varios modelos válidos, se determinará cuál es el más adecuado y si las variables incluidas desde 2011 proponen mejores soluciones que las que ya se tenían desde 2001.

### 3.3. Líneas de trabajo

Además de la tipología de trabajo, que es única y marca el enfoque general de su elaboración y discurso, puedes elegir **una o varias de las siguientes líneas de trabajo** que están relacionadas con los contenidos tratados en las diferentes asignaturas de la titulación. Piensa cuáles de los contenidos estudiados te interesa trabajar con mayor profundidad, y son más apropiados para el tema de trabajo que te ocupa:

Línea 1. Técnicas de captura y almacenamiento de datos.

Línea 2. Técnicas estadísticas y de inteligencia artificial; y su aplicación para el análisis masivo de datos.

Línea 3. Entornos de computación distribuida para el análisis masivo de datos.

Línea 4. Visualización de datos como técnica de análisis.

Línea 5. Herramientas de apoyo a la toma de decisiones en el contexto empresarial o en otros escenarios.

## Fase 2: Elaboración del TFE

Esta es la parte central del proceso y la más dilatada en el tiempo. En ella te ocuparás de trabajar sobre el tema propuesto, una vez aprobado, realizando una contribución acorde con los **objetivos de la titulación** y la **carga de créditos** asociada a esta asignatura. Durante todo el período tendrás la dirección de un director o directora, que revisará las entregas haciendo un seguimiento personalizado de tu progreso. El resultado de tu trabajo quedará plasmado en un documento escrito, que será valorado por una comisión evaluadora en la **fase 3** del proceso.

En el aula virtual encontrarás una Programación semanal y una serie de entregas (en Tareas / Actividades) y **plazos** para las mismas. No pierdas de vista estas fechas y asegúrate de planificar tu trabajo de manera que te permita realizar cada entrega con los contenidos requeridos. Es la mejor manera de garantizar un buen seguimiento por parte de tu director, asegurando que puedas llegar al final de la fase con un documento de TFE terminado.

No pierdas de vista a lo largo de esta fase la **rúbrica de evaluación** que utilizará la comisión evaluadora en la fase de defensa. La puedes consultar y descargar en el aula virtual.

En esta etapa deberás prestar especial atención a los puntos descritos en los apartados siguientes.

### 4.1. La figura del director de TFE

Una vez aprobada la propuesta de trabajo, y teniendo en cuenta su temática, se te **asignará un director de TFE**. En estos apartados se describen sus funciones y responsabilidades, y los mecanismos de comunicación para relacionarte con él. Le

conocerás en una primera sesión individual, en la que abordaréis tu propuesta y terminaréis de centrar el tema de trabajo.

Ten en cuenta en todo el proceso **lo que hace y lo que no hace tu director de TFE**.

Sus funciones son las siguientes:

1. **Dirigirte y orientarte** durante la realización del trabajo. Apóyate en él para resolver las dudas que surjan sobre el contenido del trabajo. Ten en cuenta sus comentarios, pues estarán siempre orientados a mejorar la calidad del trabajo y a preparar una evaluación positiva por parte de la comisión evaluadora.
2. **Valorar el grado de avance y supervisar el proceso**, velando por el cumplimiento de los objetivos. Será el encargado de corregir las distintas entregas que realices durante esta fase. Ten en cuenta que en esta asignatura las valoraciones de las entregas no tienen repercusión en la calificación final del TFE, que dependerá únicamente de la evaluación realizada por la comisión evaluadora en la **fase 3**. Sin embargo, servirán para corregir y orientar tu progreso. Lee detenidamente lo que se dice sobre las entregas y su valoración en esta guía.
3. **Autorizar el resultado final** para su depósito y defensa. Finalmente, el director deberá valorar el documento completo que recoge los resultados de tu trabajo. Según su criterio y experiencia, autorizará o no el depósito en la **fase 3** relacionada con la evaluación del TFE.

Debes tener presente que el director guía, apoya e intenta garantizar que haces todo lo necesario para obtener un buen resultado final, pero no es responsable de algunos elementos:

1. **El director no es coautor del TFE**. La contribución presentada es en última instancia responsabilidad tuya y es el elemento que te dará acceso a culminar tus estudios.
2. **El director no evalúa el TFE**. A pesar de que corrige las entregas intermedias aportando observaciones y recomendaciones, y que toma la decisión de



autorizar el depósito del trabajo, la calificación final depende únicamente del juicio que haga la comisión evaluadora durante el acto de defensa, apoyándose en la rúbrica de evaluación.

| Tu director sí...   | Tu director no...  |
|---|--|
| <b>DIRIGE Y ORIENTA</b>   | <b>NO ES COAUTOR DEL TFE</b>   |
| Orienta en la búsqueda de bibliografía.                               | No proporciona fuentes ni referencias bibliográficas.  |
| Señala aspectos en los que profundizar en el trabajo.                 | No escribe ni corrige la expresión escrita ni las faltas de ortografía.  |
| Da indicaciones de mejora de aspectos del trabajo.                    | No elabora los párrafos ni diseña gráficos o figuras.  |
| Indica si hay fallos de citación y/u originalidad.                    | No revisa ni marca todos los fallos de citación que haya en el documento. Y no es responsable del plagio, aunque no lo haya advertido. |
| <b>VALORA EL GRADO DE AVANCE</b>                                      | <b>NO EVALÚA EL TFE</b>  |
| Revisa las entregas y da <i>feedback</i> sobre lo escrito.            | No pone nota al trabajo ni es responsable de la calificación final; esto corresponde a la comisión evaluadora en el acto de defensa.   |
| <b>AUTORIZA EL RESULTADO FINAL PARA EL DEPÓSITO Y LA DEFENSA</b>      | No es responsable de cómo hagas la defensa.  |
| Valora el documento completo y autoriza o no el depósito del trabajo. |  |
| Da orientaciones para la defensa del trabajo.                         |  |

Recuerda que el director no califica el TFE, aunque **sí valora el resultado final de tu trabajo** y según su criterio y experiencia, autorizará o no el depósito en la fase 3. **Fíate de su criterio** pues, en ocasiones, es mejor no proseguir con un depósito si es previsible que el resultado ante la comisión evaluadora sea negativo, ahorrándote desplazamiento, gastos y disgustos innecesarios.

## 4.2. Comunicación con el director

Puedes comunicarte con tu director a través de los siguientes canales:

- ▶ En el momento del **envío de las entregas**. Tanto en el documento como en el propio envío puedes incluir consultas y otra información que el director podrá leer. También te ofrecerá retroalimentación en sus comentarios en la corrección de las entregas.
- ▶ El **correo interno del aula virtual**. Utiliza siempre el correo interno de la plataforma para ponerte en contacto con tu director sobre asuntos relacionados con el contenido del TFE. No dudes en consultarle y avisarle de cualquier problema que encuentres durante el proceso. Para consultas de carácter administrativo, recuerda que siempre puedes recurrir a tu tutor.
- ▶ Las **sesiones en directo individuales**. Tendrás un total de 4. Una al comienzo de la fase 2 para conocer a tu director y centrar el tema de trabajo, y una después de cada una de las tres entregas parciales. El calendario concreto de estas sesiones individuales lo fijará tu director de TFE.

En estas sesiones individuales de seguimiento puedes comentar con tu director los progresos de tu trabajo. Aprovechelas para plantear cualquier duda o inquietud y toma buena nota de los consejos y recomendaciones del director, pues te ayudarán a orientar tu trabajo en la dirección correcta y a mejorar la calidad del resultado.

## 4.3. La figura del tutor

A lo largo de las asignaturas has contado con el apoyo y seguimiento de un **tutor**. Cuando entras en la etapa de la elaboración del TFE, esta figura seguirá siendo tu

apoyo. Ahora lo que cambia es la interlocución con tu director, que será directa y a través de los canales establecidos.

Por tanto, el tutor no se ocupará de resolver las dudas de los estudiantes sobre la elaboración del TFE, sino de las cuestiones administrativas o técnicas de manejo de las herramientas del campus virtual, como, por ejemplo: dudas sobre el envío de las entregas, sobre cómo depositar el TFE, sobre temas logísticos relacionados con el acto de defensa, peticiones administrativas, etc.

| Tu tutor sí...  | Tu tutor no...   |
|---|--|
| Da soporte si tienes alguna duda técnica en el aula virtual que impida que realices tus entregas, y/o comunicaciones. | No da pautas para la elaboración del TFE.                                    |
| Te orienta sobre cómo tramitar solicitudes administrativas.   | No flexibiliza los plazos para realizar las entregas ni el depósito del TFE. |
| Da formación sobre cómo realizar el depósito.   | No envía los trabajos al director ante incidencias técnicas.                 |
| Da información sobre cuándo, cómo y lo necesario para la logística de la defensa.                                     | No da indicaciones de mejora de aspectos formales del trabajo.               |

## 4.4. Actividades y entregas

En el aula virtual encontrarás la Programación semanal, es decir, una **planificación** que marca diferentes hitos en el proceso de elaboración de tu TFE. Revisa las fechas de entrega de estas actividades y tenlas presentes en tu planificación personal, para asegurarte de que llegas a tiempo de enviar cada una de ellas. Es importante que tengas en cuenta los siguientes aspectos:

- **Número de entregas:** debes **entregar tres borradores** que marcan distintos grados de avance incremental. Finalmente harás una entrega de **predepósito** que ya no admitirá modificaciones, conteniendo el documento tal cual quedará depositado una vez obtenido el visto bueno y autorización de tu director. No se

admiten entregas adicionales, intermedias o extraordinarias y todas las entregas deben realizarse a través de las actividades correspondientes definidas en el campus virtual.

- ▶ **Importancia de las entregas:** en caso de no realizar alguna entrega o que sea calificada como no apta por el director, es posible que tu trabajo no pueda ser autorizado para depósito en convocatoria ordinaria y debas trabajar más de cara a la convocatoria extraordinaria. Las entregas están pensadas para valorar tu grado de avance y compromiso con el trabajo, reflejando una dedicación acorde a la carga de créditos de la asignatura y la adquisición de las competencias requeridas. Si el grado de avance es insuficiente en el plazo ordinario, puede que el visto bueno para depositar no sea viable ni tan siquiera en el plazo extraordinario.
- ▶ **Contenido de las entregas:** en cada entrega **debes ajustarte a los contenidos esperados** descritos en las instrucciones que encontrarás en el aula virtual. Si por algún motivo no realizas alguna de las entregas intermedias, en la siguiente deberás ponerte al día con el contenido no entregado, recuperando así el tiempo perdido.
- ▶ **Originalidad de las entregas:** tu trabajo debe ser inédito y original. No se admiten contenidos previamente publicados o cuyo origen no esté adecuadamente mencionado, citado y referenciado. Cada entrega se somete a revisión mediante una herramienta que comprueba problemas de originalidad y sus resultados son verificados por tu director, que en caso de detectar algún problema te avisará de ello en la corrección de la entrega. El director únicamente informará del problema; en estos casos, es el estudiante el que debe aportar las evidencias necesarias para demostrar la autoría del trabajo.
- ▶ **Revisión de las entregas:** tu director es el encargado de revisar cada entrega y corregirla ofreciendo retroalimentación para afianzar o reorientar tu trabajo. Ten en cuenta sus comentarios y aplícalos siempre en la siguiente entrega. Después de

cada una, tendrás una sesión presencial individual con tu director para comentar los avances y el resultado de la corrección.

El director revisa y comenta las entregas, y aplica la calificación de **APTO / COMPLETO** o **NO APTO / INCOMPLETO**. Estas calificaciones no tienen influencia sobre la decisión final que tomará la comisión evaluadora en el momento de la defensa, pero sirven para hacer un seguimiento de tu evolución y compromiso con la realización del trabajo. **Tener una o más entregas no realizadas o no aptas puede suponer la no autorización del depósito del trabajo en la convocatoria ordinaria.** Además, si el grado de avance es insuficiente en el plazo ordinario, puede que la autorización no sea viable ni tan siquiera en el plazo extraordinario.

**Los estudiantes de segunda matrícula** que tengan su TFE comenzado en un periodo anterior, deberán ajustarse a estas mismas entregas en cuanto a plazos y contenidos esperados. Solo si el director lo estima conveniente, se podrá ajustar el nivel de avance requerido en cada entrega de manera que se pueda agilizar el proceso aprovechando contenido ya adelantado. Pero en ningún caso se modificarán las fechas ni el número de las entregas establecidas. Además, en determinados casos, el director podrá recomendar a estos estudiantes el cambio total del tema del TFE.

Te presentamos a continuación un resumen de en qué consiste cada entrega. Recuerda que encontrarás la **plantilla** de trabajo y las **instrucciones** para completar cada entrega en el aula virtual.

### Primera entrega: borrador inicial

Esta primera entrega contiene los **primeros avances** de tu TFE. Es importante porque ayuda al director a conocer tu estilo de redacción, tu nivel de conocimiento y comprensión sobre la problemática que abordan, y el tipo de bibliografía que has venido consultado. También ayuda a valorar si la solución o aportación que planteas

es correcta, o conviene reconducir el trabajo de alguna manera. Esta entrega debería contener al menos los siguientes elementos:

- ▶ Un **análisis del contexto** (problemática que abordas) y un **estado del arte** (soluciones existentes) junto con la bibliografía que hayas consultado hasta el momento.
- ▶ El planteamiento de unos **objetivos** claros.
- ▶ Un planteamiento esquemático de la **metodología** de trabajo que vas a seguir.

Otras indicaciones relevantes son:

- ▶ Debes emplear la plantilla que encontrarás en el aula virtual.
- ▶ Debes emplear la normativa de citas que contempla tu titulación.

Como ves, estos elementos marcan el punto de arranque de tu trabajo, y sientan las bases para construir tu contribución de una manera informada y argumentada.

### Segunda entrega: borrador intermedio

Una vez recibida la corrección de tu primera entrega, deberás proseguir el trabajo aplicando sus posibles recomendaciones y sugerencias de tu director de cara a la entrega de este borrador intermedio. Este documento debería mostrar un **avance cuantitativo y cualitativo** sobre el borrador anterior. Tu director puede marcarte indicaciones sobre lo que espera que le entregues aquí, pero en general debería mostrarse un importante avance en el desarrollo de tu contribución, demostrando que los objetivos que marcaste al comienzo son al menos realistas y alcanzables, y es previsible que llegues al siguiente borrador con todos ellos completados.

Aunque cada director marcará sus indicaciones sobre lo que espera que entregues, un ejemplo de los progresos esperables es:

- ▶ La sección de metodología completamente redactada.
- ▶ La sección de desarrollo específico deberá mostrar avances importantes en su redacción.

- ▶ La sección de resultados redactada en modo esquemático.
- ▶ Bocetos de redacción para introducción y conclusiones.

### Tercera entrega: borrador final

Esta entrega **debe contener el trabajo finalizado** con todos los capítulos y apartados completamente desarrollados. Utiliza las correcciones y recomendaciones obtenidas en el borrador intermedio y aplícalas aquí. Típicamente tanto las conclusiones como la introducción se escriben al final del proceso, al ser elementos que de alguna manera resumen las contribuciones del trabajo (en las conclusiones, que reflejan el grado de consecución de los objetivos planteados), y también dan una visión general del mismo (en la introducción). En este borrador deberían incluirse todos estos elementos. En su corrección tu director te dará indicaciones de cara a la construcción de la memoria en su estado final, tal y como lo entregarás para su depósito. Es de esperar que a partir de este momento el documento solo requiera de **ajustes menores, muchos de ellos de carácter formal**. Pero el grueso de tu contribución debe estar presente, pues ya no contarás con mucho margen de tiempo para hacer grandes progresos.

Centra todas tus energías en llegar a esta última entrega con un borrador final que contenga todos los apartados necesarios desarrollados adecuadamente y utiliza la **rúbrica** de evaluación del TFE para analizar con espíritu crítico tu trabajo.

### Predepósito

El predepósito contiene el trabajo completamente terminado y en su estado final, tal cual quedará depositado en caso de obtener el visto bueno de tu director. Una vez entregado este documento, no está permitida ninguna modificación en forma ni en contenido del documento.

## Copia de seguridad

Aunque no es habitual, se han producido casos de estudiantes que en fechas próximas a la entrega del TFE han sufrido algún tipo de percance (borrado del disco duro, virus informático, robo del ordenador, etc.) que ha provocado la pérdida del documento de trabajo.

Para evitar este tipo de situaciones que supondrían la pérdida de la convocatoria por la imposibilidad de entregar el trabajo en plazo, os recomendamos encarecidamente que **REALICÉIS COPIAS DE SEGURIDAD DEL BORRADOR CON EL QUE ESTÉIS TRABAJANDO**. Las fórmulas son diversas: disco duro externo, pendrive, servicios en la nube, envío a uno mismo por correo electrónico, etc. De esta manera, si se perdiera el original, siempre tendremos la seguridad de poder retomar el trabajo desde la última versión guardada.



## Fase 3: Depósito, autorización y defensa

Esta es la fase final del proceso y comprende: el depósito del documento previa autorización de tu director, la preparación de la defensa y la defensa final ante la comisión evaluadora que valorará tu trabajo y decidirá tu calificación empleando la rúbrica de evaluación.

Aunque en esta guía te proporcionamos información sobre algunos procedimientos es muy importante que leas con detalle el **Reglamento de TFG y TFM de UNIR** para clarificar aspectos fundamentales relacionados con: autorización de la defensa, requisitos para poder hacer la defensa del TFE, detección del plagio o calificación final del trabajo.

### 5.1. Depósito del TFE y autorización del director

Una vez realizada la última entrega de predepósito en la fase 2, tu director revisará el trabajo y **decidirá si da el visto bueno o no al depósito**. Tranquilo, si todo el proceso ha transcurrido con normalidad y has venido tomando nota de las recomendaciones de tu director, no habrá problemas y podrás arrancar esta tercera fase.

Tras la aprobación del director, podrás **proceder con el depósito del trabajo**. Debes entregar el mismo documento que enviaste en la entrega de predepósito.

Ten en cuenta que la **fecha límite de depósito es inamovible**. Te recomendamos que no apures este plazo para evitar no llegar a tiempo al depósito por cualquier imprevisto. Consulta el aula virtual y el calendario de tu promoción para que puedas tener en cuenta esta fecha de depósito. Si tienes dudas, recuerda que puedes preguntar a tu tutor.

El director concluirá el proceso de depósito **autorizando o no** el mismo.

## 5.2. Preparación de la defensa del TFE

La defensa consistirá en una **exposición oral de tu trabajo**, seguida de un turno de preguntas por parte de la comisión evaluadora. Es importante que la prepares con antelación suficiente. Es muy recomendable que utilices algún soporte o presentación para apoyarte en tu defensa. Apóyate en los recursos que encontrarás en el aula para preparar este documento. Y no te olvides de estos puntos:

- ▶ Ajusta la presentación para poder contar todo en **20 minutos**.
- ▶ Céntrate en los **aspectos más relevantes de tu trabajo**; aquello que quieras resaltar ante la comisión evaluadora para que lo tengan en consideración.
- ▶ Utiliza un **estilo y formato agradables**, no abusando del texto y apoyándote en elementos visuales.

## 5.3. Acto de defensa

La defensa de tu trabajo es la culminación del trabajo realizado durante los últimos meses. Afróntala con un **talante positivo**: es el momento de mostrar y demostrar el buen trabajo realizado y resaltar los aspectos de los cuales te sientas más orgulloso.

Como indica el Reglamento de TFG y TFM de UNIR, “cuando no contradiga lo dispuesto en la memoria de verificación del título correspondiente, la **defensa será en línea**, será grabada y se adoptarán las medidas necesarias para garantizar su validez”. Además, “los estudiantes que se matriculen en alguno de los títulos de la Facultad de Educación podrán optar por realizar la defensa en línea o de manera presencial. Esta última solo tendrá lugar en las sedes de Logroño y Madrid”.

Confirma en el aula virtual y con tu tutor si tu defensa será presencial o en línea (o si tienes la opción de elegir modalidad).

Tanto para la modalidad presencial como para la defensa en línea, ten en cuenta los siguientes puntos.

### ¿Cuándo y dónde se realiza?

La defensa oral de tu trabajo tendrá lugar entre los 30 y los 90 días siguientes al depósito. Al menos con 10 días naturales de antelación, recibirás en tu correo personal una cita con el día y la hora de la defensa.

Si la defensa es en línea, tendrá lugar en una sala virtual. Igualmente recibirás un correo electrónico indicando el día y hora de la defensa, y el enlace para acceder a la sala virtual. Si tienes alguna duda, recuerda que puedes preguntar a tu tutor.

### ¿Cómo se desarrolla?

Durante tu defensa realizarás una exposición oral del trabajo frente a una comisión evaluadora. Acude a la defensa con suficiente tiempo de antelación. Si el formato de tu presentación es PowerPoint, es conveniente que la prepares también en formato PDF para evitar posibles problemas de compatibilidad.

Dispondrás de un tiempo de 20 minutos para explicar tus contribuciones a la comisión evaluadora, que previamente habrá recibido y leído tu trabajo. Utiliza la presentación como apoyo y guía para desarrollar tus explicaciones, teniendo en cuenta que:

- ▶ Es importante que en todo momento **muestres dominio del contenido**, dejando claro que la autoría del trabajo es tuya, y que lo conoces a la perfección.
- ▶ Demuestra **capacidad de síntesis** y no intentes resumir todo el contenido. Céntrate en los aspectos fundamentales y aquellos que más quieras reforzar, teniendo en cuenta el tiempo disponible.
- ▶ Recuerda que una parte de la **rúbrica de evaluación** se centra precisamente en esta parte del proceso. Ten presentes los aspectos que valorará la comisión evaluadora.

Una vez terminada tu presentación, la **comisión evaluadora te hará una serie de preguntas, comentarios o matizaciones**. Se trata de resolver posibles dudas que hayan surgido leyendo el trabajo, o simplemente de ofrecerte recomendaciones de cara a mejorar tu formación y completar tu aprendizaje.

No olvides llevar contigo a la defensa presencial o tener a mano en la defensa en línea los siguientes elementos:

- ▶ El **documento de tu presentación**. En el caso de que tengas que desplazarte presencialmente recuerda llevar tu presentación en una memoria USB. También es conveniente que te auto envíes el documento del TFE a tu correo electrónico personal para poder descargarlo de ahí si es necesario.
- ▶ La **documentación** que acredite tu identidad (DNI o pasaporte).

### ¿Cómo debes comportarte?

Recuerda que se trata de un acto académico y, por tanto, bastante formal y con cierto protocolo:

- ▶ **Atuendo**: acude con una presencia e indumentaria acordes con la importancia del acto. Vístete de manera formal, aunque sencilla, y evita en todo caso la ropa de *sport* o demasiado informal.
- ▶ **Lenguaje verbal**: dirígete a la comisión evaluadora con respeto, siempre de usted —ellos harán lo mismo contigo—, y procura no interrumpir sus preguntas y comentarios. Emplea un lenguaje adecuado, evitando lo coloquial, pero sin caer en la pedantería.
- ▶ **Lenguaje corporal**: muéstrate relajado pero seguro. Apóyate en la presentación, si la tienes, para reforzar las ideas clave, pero intenta no mostrar que estás leyendo o que llevas un discurso aprendido. La presentación es útil como soporte para recordar la estructura de la información, pero se espera que tú elabores el discurso de manera natural, demostrando el dominio sobre el tema.

- **Contacto visual:** procura mantener el contacto visual con la comisión, demostrando que no lees la presentación. Cuando la defensa sea en línea, mira hacia la cámara para mantener un contacto más próximo con los miembros de la comisión que te están viendo.

La defensa del trabajo es el momento en el que debe quedar claro tu dominio del tema y la autoría del trabajo. Un **suspenso en esta parte de la evaluación (no alcanzar al menos el 50% de la puntuación de la rúbrica en el apartado de exposición) supone el suspenso inmediato del TFE**, al no demostrarse un nivel de conocimiento suficiente sobre los temas tratados, que puede hacer presuponer la no autoría o autoría parcial del trabajo presentado.

## 5.4. Calificación del TFE

La comisión evaluadora deliberará sobre tu trabajo a puerta cerrada y se apoyará en la **rúbrica de evaluación** para unificar criterios y decidir de manera conjunta la calificación que merece tu trabajo.

Una vez finalizada la deliberación, la comisión evaluadora te comunicará la calificación final, valorando: **estructura, contenidos y exposición**. Recuerda que no alcanzar al menos el 50% de la puntuación de la rúbrica en el apartado de exposición supone el suspenso inmediato del TFE.

Esta calificación se otorgará según una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que deberá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

|           |               |      |
|-----------|---------------|------|
| 0 – 4,9   | Suspenso      | (SS) |
| 5,0 – 6,9 | Aprobado      | (AP) |
| 7,0 – 8,9 | Notable       | (NT) |
| 9,0 – 10  | Sobresaliente | (SB) |

En caso de que el TFE sea propuesto para la mención de Matrícula de Honor por la comisión, la Comisión Académica del Título decidirá la asignación de dicha mención.

## 5.5. Depósito y defensa de TFE en convocatoria extraordinaria

El plazo extraordinario supone una nueva oportunidad para completar o terminar de mejorar algunos aspectos de tu trabajo. Es importante que tengas en cuenta que en este tiempo **no se puede realizar un trabajo completo** (esto no tendría sentido, según la carga de créditos de la asignatura), sino que es una **extensión de plazo** para finalizar aquellos aspectos que quedaron pendientes en el período ordinario y que impidieron a tu director dar el visto bueno al depósito. Si el motivo de la no autorización en convocatoria ordinaria tiene que ver con la no originalidad del trabajo, ten en cuenta que deberás realizar un esfuerzo considerable para la modificación del mismo.

El proceso aquí es como sigue:

- ▶ **Entrega final en convocatoria extraordinaria.** Tendrás la oportunidad de realizar una última entrega del trabajo para que tu director la revise. Ten aquí en cuenta los comentarios de la última entrega realizada, pues será la última oportunidad para obtener el visto bueno de cara al depósito.
- ▶ **Depósito en convocatoria extraordinaria.** Si tu director considera que el trabajo cumple los mínimos necesarios para proceder a la defensa, podrás depositar el trabajo, quedando pendiente de que tu director envíe su autorización una vez haya revisado el estado del documento entregado. Al igual que en convocatoria ordinaria, el director no está obligado a autorizar el depósito en extraordinaria si considera que el trabajo no cumple los criterios establecidos en la rúbrica. En cualquier caso, la calificación final la decidirá la comisión evaluadora y puede ser coincidente o discordante con la decisión de autorización del director.