

f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5>

ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN Y LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

DI-0701-03

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Normativa y documentación de referencia	4
1.2. Concepto de Trabajo Fin de Grado	5
1.3. Modalidades del TFG y tipos	6
1.4. Calificación del TFG: Mediante tribunal o por procedimiento simplificado	7
2. REQUISITOS Y SALVAGUARDAS	7
2.1. Requisitos para superar la asignatura	7
2.2. Estructura	8
2.3. Tiempo real de ejecución para delimitar el alcance del trabajo	8
2.4. Plagio	8
2.5. Uso de Inteligencia Artificial	10
3. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO	11
3.1. Director académico (DIRACA)	11
3.1.1. Cambio de DIRACA	12
3.2. Director militar (DIRMIL)	12
4. CRITERIOS DE EVALUACION Y DE CALIFICACIÓN	13
4.1. Criterios de evaluación	13
4.2. Nivel de exigencia	15
4.3. Criterios de calificación: la rúbrica	15
4.4. Revisiones y reclamaciones	16
5. PROCEDIMIENTO	17
5.1. Elección de títulos de TFG.	17
5.2. Propuesta de TFG.	17
5.3. Depósito del TFG	19
DI-0701-03	2



5.4.	Defensa oral	20
5.4.1.	Solicitud de defensa oral	20
5.4.2.	Criterios	21
5.4.3.	Procedimiento de defensa oral	21
5.5.	Obtención de la calificación cualitativa de Matrícula de Honor.	22
5.5.1.	Con procedimiento de evaluación mediante tribunal	22
5.5.2.	Con procedimiento simplificado	23
6.	CALENDARIO: FECHAS CLAVES	24
7.	RECURSOS ÚTILES PARA LA ELABORACION DEL TRABAJO FIN DE GRADO	24
7.1.	Recursos para estudiantes	24
7.2.	Recursos para la búsqueda de información	24
7.3.	Recursos para la escritura académica	25
7.4.	Recursos para docentes en la biblioteca unizar	25
8.	HISTORIAL DE REVISIONES	25



f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5>

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

1. INTRODUCCIÓN

Aunque se trata de dos asignaturas distintas en cuanto a objetivos y desarrollo, dado que se realizan ambas, en su mayor parte, durante la permanencia en una unidad militar de la Fuerza del Ejército de Tierra, se pretende conformar los 18 créditos ECTS que resultan de sumar **Prácticas Externas (PEXT)** de 6 créditos y **Trabajo Fin de Grado (TFG)** de 12 créditos en una actividad formativa coherente, que al mismo tiempo que cumple con todos los requisitos académicos universitarios, preste el mayor rendimiento en la formación de los futuros oficiales. Se marca como uno de los fines a alcanzar que la actividad sea aplicada y enfocada a la profesión. También se corresponderá con su especialidad fundamental.

Durante el tiempo de estancia en la unidad, deberá cumplir tanto con los requisitos de las prácticas externas como con la mayor parte de la elaboración de su trabajo fin de grado, quedando a su regreso, durante la semana en la AGM, sólo pendiente de finalizar la redacción de la memoria. Posteriormente se realizará su defensa oral.

Contará con un **Director Militar (DIRMIL)** en la unidad quien ejercerá las funciones de director militar de su TFG. El DIRMIL podrá ser también tutor militar de las PEXT, pero cada figura tiene sus propias responsabilidades.

Contará con un profesor del CUD quien ejercerá tanto las funciones de tutor académico de la práctica como de **Director Académico (DIRACA)** de su TFG.

1.1. Normativa y documentación de referencia

Normativa:

- Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje (acuerdo de 22 de diciembre de 2010 del Consejo de Gobierno de la Universidad, publicado en BOUZ 01-11 04/01/2011).
- Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza (acuerdo de 11 de septiembre de 2014 del Consejo de Gobierno de la Universidad, publicado en: BOUZ 09-14 16/09/2014; Texto Refundido: Resolución de 17 de mayo de 2018).

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

Documentos de referencia:

- Política de uso de la Inteligencia artificial en el CUD y la AGM.
- Directrices de uso de la inteligencia artificial para docentes y estudiantes del CUD y AGM.
- Memoria de Verificación Estudios de Grado en Ingeniería de Organización Industrial.
- Guía docente de la asignatura “Trabajo Fin de Grado” para el curso académico.
- Calendario académico del Centro Universitario de la Defensa (CUD).
- DI-0701 Guía para la realización y la evaluación del Trabajo Fin de Grado (el presente documento).
- DI-0702 Requisitos y Rúbrica de evaluación del Trabajo Fin de Grado.

1.2. Concepto de Trabajo Fin de Grado

El TFG es una asignatura especial del plan de estudios. Como se indica en el Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza, consiste en la realización de una memoria o proyecto en que se pongan de manifiesto los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes adquiridos por el estudiante a lo largo de la titulación (Artículo 3.1). Este trabajo constituirá una labor autónoma y personal del estudiante.

Los trabajos deberán realizarse de acuerdo con lo que se establezca en la Memoria de Verificación del título o en las disposiciones legales que traten de atribuciones profesionales reconocidas, de acuerdo con una orientación profesional o de innovación e investigación (Art. 3.3.). El Grado en Ingeniería de Organización Industrial NO habilita para una profesión regulada, en consecuencia, el Trabajo Fin de Grado no está sujeto a contenidos exigidos en ninguna Orden ministerial.

El Trabajo Fin de Grado se describe en la memoria de verificación del título y se detalla en la Guía docente.

Nº ECTS	12
Descripción	Trabajo individual, con predominio de la vertiente creativa. Desarrollo de todas las competencias genéricas y específicas. Normalmente se llevará a cabo dentro de un departamento universitario, con posibilidad de hacerlo en una institución o en una empresa nacional o extranjera y con posibilidad de hacer una presentación oral en inglés.

DI-0701-03

5

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 5 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

Competencia específica	C65 - Capacidad para elaborar un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería de Organización Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en la enseñanza.
Resultados de aprendizaje	1. Es capaz de la elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería de Organización Industrial como demostración y síntesis de las competencias adquiridas en las enseñanzas. 2. Aplica las competencias adquiridas a la realización de una tarea de forma autónoma. 3. Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos utilizados. 4. Descompone una tarea compleja en sub-tareas y planifica su ejecución. 5. Se comunica de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas sobre temas complejos, adaptándose a la situación, al tipo de público y a los objetivos de la comunicación.

1.3. Modalidades del TFG y tipos

Según el artículo 4 del Texto Refundido del Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster, “Las modalidades que podrán revestir los trabajos de fin de grado (...) son, entre otras, las siguientes:

- a) trabajos académicos específicos;
- b) trabajos específicos realizados en laboratorio;
- c) trabajos específicos realizados como resultado de prácticas en empresas o instituciones;
- d) trabajos equivalentes realizados como resultado de una estancia en otra Universidad, española o extranjera a través de un convenio o programa de movilidad.

En todo caso se materializarán en una memoria o proyecto en forma escrita que se acompañará, en su caso, del material que se estime adecuado de acuerdo con los procedimientos establecidos por el centro”.

Desde ese marco de referencia y dada la diversidad de áreas de conocimiento que componen la titulación y de los docentes, **los TFG podrán ser de los siguientes tipos:**

- a) Trabajos de investigación empírica, basados en preguntas de investigación.
- b) Trabajos numéricos. Trabajos de carácter estadístico, matemático o de análisis métrico.
- c) Trabajos teóricos de contenido científico, técnico o humanista.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

- d) Estudios técnicos, organizativos y económicos relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación.
- e) Proyectos de diseño, fabricación o desarrollo de programas informáticos específicos.
- f) Estudio, análisis y/o resolución de casos en el ámbito de la titulación.
- g) Revisión sistemática o bibliográfica (no recomendable para un investigador novel).

Todas las tipologías tienen sus puntos a favor y en contra, además de sus peculiaridades metodológicas, por lo que los directores deberán orientar sobre ello a los estudiantes a la hora de escoger el tipo de trabajo a realizar.

1.4. Calificación del TFG: Mediante tribunal o por procedimiento simplificado

El TFG podrá ser calificado por un tribunal o por el procedimiento simplificado. En el primer caso, el tribunal estará formado por tres miembros y tres suplentes entre los cuales estará el DIRACA y otorgar al TFG cualquier calificación, incluida la de Matrícula de Honor (MH). En caso de aplicar el procedimiento simplificado, el TFG será calificado únicamente por el propio DIRACA, pudiendo asignar cualquier calificación numérica, pero no la de MH. Para optar a la calificación de MH, los estudiantes con calificación igual o superior a 9 que cuenten con el aval de su DIRACA podrán solicitarlo y un tribunal establecido al efecto otorgará o no dicha calificación basándose en la memoria ya depositada y en una nueva defensa oral a la que se podrá convocar al estudiante. El formato de calificación aplicable cada curso académico se conocerá al principio del mismo.

2. REQUISITOS Y SALVAGUARDAS

2.1. Requisitos para superar la asignatura

Los requisitos obligatorios que el estudiante ha de cumplir para superar la asignatura vienen recogidos en el Documento *DI-0702 Requisitos y Rúbrica de evaluación Trabajo Fin de Grado*.

Cualquier otra indicación no recogida en la DI-0702 que aparezca en este documento, en la *DI-0707 Plantilla del Trabajo Fin de Grado* o en cualquier otro documento referente al TFG, deberá considerarse como una recomendación y no se considerará requisito obligatorio para superar el TFG, aunque podrá afectar a la calificación obtenida.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	



2.2. Estructura

La memoria del TFG deberá presentar la siguiente estructura:

- Portada
- Resumen y Abstract
- Índice de contenidos
- Declaración de uso de Inteligencia Artificial
- Cuerpo de la memoria. A largo de varios capítulos, y siguiendo una estructura adecuada a la temática del TFG, se deberá presentar una introducción del TFG, los objetivos y la metodología, los antecedentes y/o marco teórico, el desarrollo del TFG con el análisis y resultados, y unas conclusiones del TFG.
- Referencias bibliográficas.
- Opcionalmente, se incluirán los anexos que el autor considere pertinentes y relevantes para entender el trabajo, siendo preferentemente, de elaboración propia.

Se pone a disposición de los estudiantes la *FC-0707 Plantilla del Trabajo Fin de Grado* que podrá ser utilizada para la elaboración de la memoria escrita.

2.3. Tiempo real de ejecución para delimitar el alcance del trabajo

El tiempo planificado para el TFG incluye todas las fases de ejecución del mismo: desde la definición de la propuesta hasta la defensa oral del trabajo concluido, por lo que tanto los directores como los estudiantes deberán hacer un planteamiento realista de su situación.

2.4. Plagio

El plagio es una falta muy grave en la normativa universitaria. Según el Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza en su art. 14.3, determina que el plagio **“conllevará automáticamente la calificación numérica de cero, sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias o legales en las que pudiera incurrir el o los estudiantes que plagien”**.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

En la web¹ de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza se determina lo que es plagio y cómo evitarlo:

“El plagio es un tipo de robo o de apropiación indebida cometido al usar palabras o ideas de otros autores. Se puede cometer plagio en varios supuestos:

- *Cuando se copia la obra de un autor y se presenta como propia, ya sea la copia de la obra completa o una copia parcial. Independientemente de que se trate de una obra impresa, audiovisual o digital.*
- *El plagio también afecta a las obras propias: si se presenta como nuevo un trabajo propio anterior se está cometiendo autoplagio.*
- *Se reproduce en el trabajo propio partes literales (fragmentos) de la obra de otro autor, frases o párrafos sin citarlo.*
- *Si se incluyen ideas o textos ajenos con palabras propias (parafraseando), sin citar su procedencia.*

Pero no es necesario citar todas las ideas que no son propias. Por ejemplo, no es necesario citar expresamente hechos o datos de general conocimiento o de dominio público entre los profesionales de la materia.”

Para evitarlo, las recomendaciones en la misma web son las siguientes:

- *Hay que ser honesto a la hora de elaborar un trabajo, aportando ideas propias y un desarrollo original.*
- *Si se utilizan frases o párrafos literales de otros autores hay que ponerlas entre comillas, en cursiva o en algún tipo de letra diferenciada, de acuerdo con el estilo de citación empleado y haciendo referencia completa de la fuente en la bibliografía a pie de página o al final del trabajo.*
- *Si en lugar de usar una cita textual se parafrasean ideas o palabras de otros, hay que indicarlo también e incluir la referencia completa en la bibliografía. Hay que tener cuidado al parafrasear: hay que utilizar las propias palabras para expresar el contenido y el sentido dado por el autor original y no incluir frases o ideas literales de éste, dado que ese caso se debería hacer una cita.*

¹ <https://biblioteca.unizar.es/propiedad-intelectual/propiedad-intelectual-plagio>

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 9 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	



- *Es necesario citar cualquier tipo de fuente, no sólo las escritas: audiovisuales, sonoras, imágenes, gráficos, fotografías, datos estadísticos..., en definitiva, cualquier información que no sea de conocimiento general o público, e independientemente del formato o soporte.”*

En el apartado 7 de esta Guía se facilitan enlaces a recursos para saber gestionar las referencias bibliográficas de forma correcta.

2.5. Uso de Inteligencia Artificial

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito académico ha supuesto un cambio profundo en la forma de acceder al conocimiento, generar contenidos y abordar problemas complejos. Herramientas como los modelos de lenguaje, la IA generativa o los sistemas de análisis automatizado están transformando la educación superior, ofreciendo nuevas posibilidades, pero también planteando interrogantes éticos y metodológicos. En este nuevo contexto, es esencial que estudiantes y docentes comprendan y gestionen el uso de la IA con criterio, responsabilidad y transparencia.

Las oportunidades que brinda la IA en el desarrollo de un TFG son significativas. Puede facilitar tareas como el análisis de datos, la redacción técnica, la generación de ideas, la mejora del estilo lingüístico o incluso la estructuración de documentos. Bien utilizada, la IA puede enriquecer el aprendizaje autónomo, fomentar la creatividad y ayudar a mejorar la calidad final del trabajo. Además, su uso controlado permite al estudiante familiarizarse con tecnologías emergentes altamente relevantes en su futura vida profesional.

Sin embargo, también existen riesgos asociados a su uso indebido. Entre ellos se incluyen la dependencia excesiva, la falta de originalidad, la introducción de errores o sesgos no detectados, o incluso el incumplimiento de principios éticos y legales si se comparten datos sensibles sin las debidas precauciones. Por ello, resulta fundamental mantener el juicio crítico, verificar la información obtenida mediante IA y asegurar que esta no sustituya la reflexión personal del estudiante ni su proceso formativo.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 10 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

En el marco del CUD-AGM, en el documento Directrices de uso de Inteligencia artificial (IA), el uso de la IA en los TFG está permitido siempre que se declare expresamente. Para ello, deberá incluirse un apartado específico en la memoria del TFG donde se detalle de forma concisa pero precisa cada uso realizado. Esta declaración debe incluir, al menos: el uso concreto que se ha hecho, el modelo de IA empleado y las medidas adoptadas para garantizar la seguridad de la información.

La responsabilidad del uso de la IA y de los resultados obtenidos recae exclusivamente sobre el estudiante, quien debe actuar con honestidad, responsabilidad y transparencia, en línea con la política institucional sobre el uso ético y seguro de la IA.

En la *FC-0707 Plantilla del Trabajo Fin de Grado* se propone como realizar la declaración de los distintos usos de IA en la memoria.

3. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO

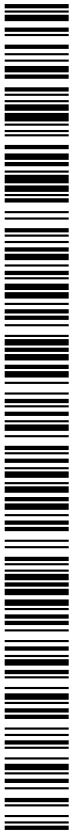
3.1. Director académico (DIRACA)

Es el encargado de dirigir, orientar y evaluar el TFG. Será siempre un profesor del CUD.

Su labor se divide temporalmente en cuatro partes:

- 1.- Antes de las PEXT. Validará el título y las líneas de investigación del TFG. Una vez asignado el TFG y su DIRMIL al estudiante, el director académico se pondrá en contacto con ellos con las siguientes finalidades:
 - I. Con el DIRMIL, coordinará las líneas de desarrollo del TFG para orientar al estudiante en su fase de planificación y enfoque.
 - II. Con el estudiante, le orientará y guiará en el desarrollo en todas las fases del TFG. La finalidad es que el estudiante conozca el concepto de TFG, siendo recomendable que se incorpore a las PEXT con la mayor parte de la documentación y el enfoque y metodología (entrevistas, trabajos de campo, etc.) ya previstas y/o elaboradas.
- 2.- Durante las PEXT, mantendrá contacto permanente con el DIRMIL y el estudiante. De este último irá recibiendo periódicamente los avances del trabajo. Si es necesario, junto al

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 11 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	



estudiante y en coordinación con el DIRMIL, reorientará el título y contenido del trabajo para adaptarlo a los resultados de las labores realizadas en el seno del TFG.

- 3.- Durante la semana de estancia en la AGM, será la ocasión para mantener reuniones presenciales con el estudiante.
- 4.- Una vez el estudiante deposite el TFG en Moodle, verificará que el trabajo cumple los requisitos, y dará el visto bueno, o rechazará, su depósito y su pase a defensa oral.
- 5.- En caso de calificación mediante tribunal formará parte del mismo en la defensa oral, y será el responsable de la calificación en caso de aplicarse el procedimiento simplificado.

3.1.1. Cambio de DIRACA

En caso de que se deba cambiar el DIRACA asignado a un estudiante durante el desarrollo del TFG, el coordinador de TFG comunicará por correo electrónico a todos los interesados: Estudiante, DIRACA saliente y nuevo DIRACA.

A partir de dicha comunicación el nuevo DIRACA asumirá todas las responsabilidades pendientes con la única limitación de respetar las decisiones que, según el procedimiento, haya debido tomar su predecesor: Validación de la propuesta de TFG, autorización de Depósito y fecha de defensa. Para fundamentar su calificación conforme a la rúbrica, el nuevo DIRACA podrá utilizar todas las evidencias de las que disponga.

3.2. Director militar (DIRMIL)

Es el responsable de codirigir el TFG y puede ser simultáneamente el tutor militar de las PEXT, pero las responsabilidades correspondientes a cada tarea han de estar claramente diferenciadas.

En el TFG su labor se divide en tres fases:

- 1.- Antes del inicio de las PEXT, tras ser contactado por el DIRACA, coordinarán la planificación y el enfoque del trabajo para adecuarlos al tiempo y recursos disponibles y a los objetivos de la asignatura TFG.
- 2.- Durante las prácticas, orientará el proceso de ejecución, favorecerá la realización del trabajo propio del estudiante y facilitará el acceso a datos y personas, tanto de la unidad como de fuera de ella si es necesario.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 12 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

Para lograr el máximo rendimiento y garantías de éxito en la defensa de su trabajo, se recomienda que las labores realizadas durante la estancia en la unidad se correspondan en cómputo relativo del tiempo de 35% de prácticas y 65% de elaboración del TFG.

Se mantendrá en contacto con el DIRACA para coordinar el trabajo y verificar el progreso del mismo. Al finalizar las PEXT, emitirá un informe sobre el TFG que ha desarrollado el estudiante.

3.- Defensa oral. Tras las prácticas podrá asistir, (en su caso, mediante videoconferencia), a la defensa oral del estudiante.

4. CRITERIOS DE EVALUACION Y DE CALIFICACIÓN

Para intentar homogeneizar la evaluación de los trabajos de fin de grado, se han establecido Criterios de evaluación y Criterios de calificación mediante el diseño de una rúbrica específica. Estos vienen establecidos en el documento *DI-0702 Requisitos y Rúbrica de evaluación Trabajo Fin de Grado*.

4.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los indicadores concretos de aprendizaje que los estudiantes deben demostrar como resultado de la elaboración del TFG. Cada criterio tiene un peso ponderado en la calificación final.

Los criterios de evaluación y su ponderación en la calificación final se organizan de cuatro bloques:

- A. Contenidos (50%)
 - A1. Planteamiento (15%)
 - A2. Contenidos científico-técnicos (30%)
 - A3. Resultados (5%)
- B. Ejecución del trabajo (20%)
- C. Presentación escrita (10%)
- D. Presentación oral (20%)

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 13 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

Dentro de cada bloque se describen los indicadores de aprendizaje a demostrar por los estudiantes (i, ii, iii,...) así como el peso ponderado en la calificación final.

A. CONTENIDOS		Peso en la calificación
		50%
A.1: PLANTEAMIENTO	A.1.i. Objetivos y alcance Definición de los objetivos general(es) y específicos que deben ser concretos, viables, claros y concisos. Explicación del alcance del trabajo: hasta dónde va a llegar el desarrollo del trabajo (hitos a conseguir o tareas a realizar en el tiempo y con los recursos disponibles).	15%
	A.1.ii. Antecedentes. Explicación de los fundamentos teóricos previos y de la visión global de la situación de partida.	
A.2: CONTENIDOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS	A.2.i. Desarrollo Claridad en el desarrollo del trabajo que facilita la comprensión y la lógica del discurso. No debe contener elementos irrelevantes o confusos. Estructura: La organización de la información en apartados y sub-apartados debe facilitar la comprensión de trabajo. Los anexos deben ser pertinentes, relevantes y están elaborados por el autor-a.	30%
	A.2.ii. Herramientas metodológicas En función de la naturaleza del trabajo, debe hacer un uso apropiado de las herramientas metodológicas. Debe contener la explicación de los instrumentos de recogida y análisis de la información que se han empleado. A.2.ii. Bibliografía y referencias Deben ser suficientes, completas y relevantes para la comprensión del trabajo, además de actuales.	
A3. RESULTADOS	A.3.i. Valoración de los resultados: aplicación, utilidad e innovación ² . Se determinarán en función de la argumentación que ofrezca el propio alumno. A.3.ii. Coherencia entre objetivos y conclusiones. Debe haber coherencia entre los objetivos y las conclusiones. Para cada objetivo debe haber al menos una conclusión.	5%

² La Innovación entendida como la introducción de novedades para mejorar lo ya existente.

B: EJECUCIÓN DEL TRABAJO
20%

- B.i. **Dedicación:** empleo adecuado de tiempo enfocado en la tarea.
- B.ii. **Eficacia:** logro del resultado esperado, lo que implica presentar un trabajo bien hecho en los plazos establecidos.
- B.ii. **Rigor en la documentación y trabajo de campo.** Actitud escrupulosa y estricta para conseguir el objetivo.
- B.iv. **Utilidad para la Unidad/Defensa.** Provecho o conveniencia del trabajo resultante.

C. PRESENTACIÓN ESCRITA
10%

- C.i. **Aspectos estéticos.** Deben ser apropiados al trabajo académico y permitir su comprensión.
- C.ii. **Ortografía y redacción**³. El texto debe ser correcto ortográficamente y demostrar la capacidad de comunicación escrita de textos técnicos y académicos.

D. PRESENTACIÓN ORAL
20%

- D.i. **Estructura de la presentación oral.** Contextualización y presentación de objetivos. Desarrolla el trabajo. Presenta conclusiones.
- D.ii. **Capacidad de comunicación oral.** Fluidez y dominio de la temática. Calidad de la presentación audiovisual (formato, recursos pedagógicos, etc.). Adecuación al tiempo establecido.
- D.iii. **Capacidad para responder a preguntas.** Capacidad para responder preguntas con diligencia. Las respuestas son claras y argumentadas. Actitud ante el tribunal (escucha sin interrupciones; acepta y agradece las sugerencias).

4.2. Nivel de exigencia

El estudiante debe obtener una calificación mayor o igual a 5 en cada uno de los apartados A., B. y C. para poder hacer el depósito del TFG y su defensa oral. Para poder depositarlo, deberá esperar a tener la autorización expresa del Director Académico (DIRACA).

4.3. Criterios de calificación: la rúbrica

Para obtener la calificación final, cada criterio de evaluación se califica con una escala adaptada del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre, que establece el sistema europeo de créditos

³ Se consideran faltas graves de ortografía: errores que atenten contra las normas elementales de la ortografía y la gramática (sustitución entre grafemas que corresponden a un mismo fonema, concordancia y estructura de la oración, anacolutos, etc.)

Se considerarán faltas leves de ortografía:

- faltas de acentuación (excepto la acentuación diacrítica)
- errores de puntuación;
- uso incorrecto de mayúsculas y minúsculas;
- errores que incumplan las convenciones básicas de la redacción académica (uso de comillas, uso de letra cursiva, etc.).



y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

CALIFICACIONES Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre	SUSPENSO 0-4,9		APROBADO 5-6,9	NOTABLE 7-8,9	SOBRESALIENTE 9-10
ADAPTACIÓN AL TFG	MUY DEFICIENTE 0-1,9	DEFICIENTE 2-4,9	APROBADO 5-6,9	NOTABLE 7-8,9	SOBRESALIENTE 9-10

Se ha elaborado una rúbrica de evaluación (ver *DI-0702 Requisitos y Rúbrica de evaluación Trabajo Fin de Grado*) para proporcionar a los estudiantes una información clara y específica sobre lo que se espera que hagan en su trabajo. Además, les servirá para autorregular su aprendizaje y orientarles en cada criterio de evaluación, identificando los logros alcanzados o los aspectos a mejorar.

Las rúbricas son actualmente consideradas como las herramientas idóneas para la evaluación de competencias transversales y específicas porque permiten una manera más objetiva y sistematizada de llevar seguimiento de los avances y evaluar los resultados de aprendizaje.

MUY IMPORTANTE:

La **rúbrica de evaluación** es la matriz donde se relacionan los criterios de evaluación, las calificaciones, los niveles de logro y descriptores, y **es la herramienta que se utilizará obligatoriamente para evaluar los TFG.**

Servirá para procurar la equidad en la evaluación de los estudiantes al configurarse como un marco de referencia para todos los evaluadores (ver *DI-0702*).

Se recomienda a los estudiantes utilizarla como guía de autoevaluación durante la ejecución de su trabajo.

4.4. Revisiones y reclamaciones

Los artículos del 17 al 23 del Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje son el marco de referencia que se aplica para las revisiones y reclamaciones.

5. PROCEDIMIENTO

El procedimiento para la realización del TFG se expone a continuación y también se describe gráficamente en la Figura 1.

5.1. Elección de títulos de TFG.

Se partirá de un listado de títulos y temas de TFG propuestos. Estos títulos podrán ser propuestos tanto por las unidades como por el PDI del CUD. Cada título irá asociado a una unidad donde realizar las PEXT y un tutor y director militar perteneciente a dicha unidad.

A cada título será asignado un DIRACA conforme al procedimiento que se establezca, teniendo en consideración sus preferencias. Cada estudiante también elegirá un título en base al procedimiento que se establezca. En caso de que un estudiante acuerde con un PDI que este último sea su DIRACA, el DIRACA deberá incluirlo en sus preferencias de forma expresa.

Una vez los estudiantes y los DIRACA tienen asignados sus respectivos títulos, se publicará el listado de asignaciones. A partir de este momento el estudiante deberá ponerse en contacto con su DIRACA y DIRMIL para comenzar a trabajar en el TFG.

5.2. Propuesta de TFG.

La primera tarea que ha de abordar el estudiante con respecto a su TFG es la concreción del tema asignado en una propuesta de TFG. Esta propuesta deberá constar de un título definitivo, un resumen del trabajo propuesto, la metodología que se pretende seguir y una descripción del desarrollo del proyecto. Dicha propuesta deberá estar consensuada entre el propio estudiante, el DIRMIL y el DIRACA. Una vez elaborada y consensuada la propuesta el estudiante cumplimentará el *FC-0714 Propuesta de Trabajo Fin de Grado* e introducirá la información en la plataforma Moodle antes de la fecha fijada, aproximadamente al finalizar la tercera semana de PEXT. No obstante, se recomienda que el estudiante comience su estancia en la unidad con esta tarea ya realizada.

Una vez que el estudiante haya registrado su propuesta en Moodle, el DIRACA deberá validarla.

DI-0701-03

17

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5

Firmado electrónicamente por

FELIX ALLO FLORES

Organismo: Universidad de Zaragoza

Cargo o Rol

Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa.
Zaragoza.

Página: 17 / 25

Fecha

13/06/2025 10:42:00



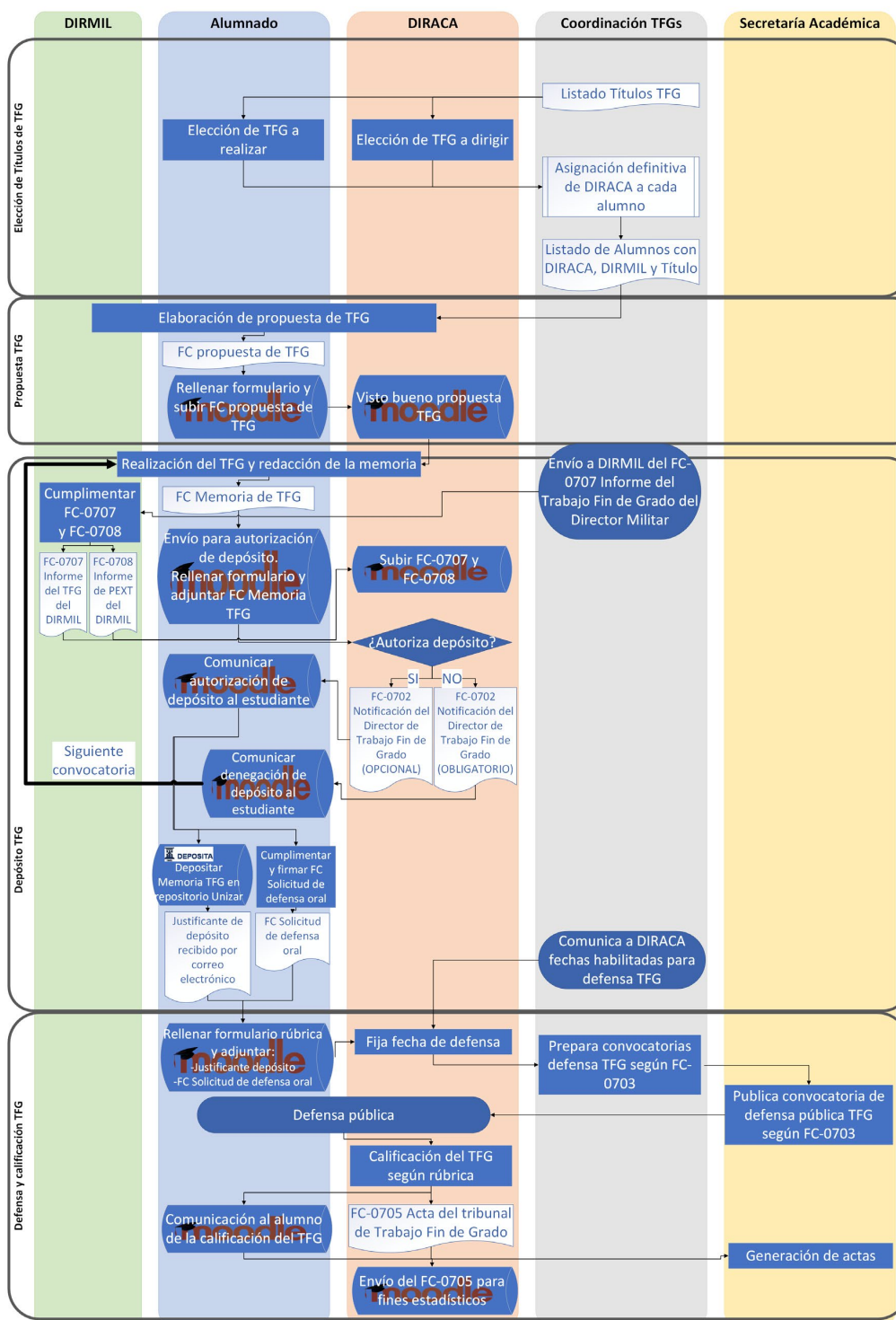


Figura 1: Diagrama de proceso de realización del TFG.

5.3. Depósito del TFG

Una vez terminada la memoria del TFG por parte del estudiante siguiendo el documento *FC-0707 Plantilla del Trabajo Fin de Grado*, la subirá al espacio de Moodle ADD habilitado para ello donde se activará el detector de plagio. Los resultados podrán ser tenidos en cuenta por los evaluadores para la calificación o el eventual rechazo por plagio. El estudiante también indicará su preferencia en cuanto a la licencia de acceso que otorgará a la memoria de su TFG si esta es subida posteriormente en ZAGUAN a través de DEPOSITA.

El Director académico (DIRACA) cumplimentará el informe normalizado *FC-0701 Informe del TFG del Director Académico* en el que se realizará una valoración del trabajo y cuantas observaciones estime oportunas, siempre con base en la rúbrica de evaluación establecida.

Si el resultado de la valoración del DIRACA es apto en cada uno de los apartados A, B. y C. de la rúbrica de evaluación, podrá autorizar el depósito del TFG.

Si el DIRACA no autoriza su depósito, informará al estudiante por escrito y le indicará las mejoras que debe hacer para poder presentarlo en la siguiente convocatoria con el mayor detalle posible, basándose para ello en la rúbrica de evaluación.

Si el DIRACA autoriza el depósito del TFG, lo notificará en el espacio de Moodle habilitado para ello. En caso de no desear que la memoria se pueda consultar a texto completo en ZAGUAN, el DIRACA deberá comunicárselo al estudiante en este momento.

MUY IMPORTANTE: Si un estudiante deposita el TFG sin el consentimiento del DIRACA, supondrá una falta académica y podrá conllevar una sanción.

EL TFG no podrá ser depositado si se da alguna de las siguientes circunstancias:

- que el DIRACA no haya autorizado el depósito,
- que la propuesta esté entregada fuera de los plazos establecidos por el CUD,

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 19 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

- que no exista correspondencia entre el título del trabajo realizado y el que se indicó en la propuesta, salvo que lo tuviera autorizado el cambio.
- que el estudiante tenga pendiente de superar 12 ECTS o más del Plan de estudios cursado excepto TFG y PEXT en curso.

La memoria del Trabajo Fin de Grado se depositará en la plataforma deposita.unizar.es

Los pasos a seguir se describen en la Guía disponible en la web de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza:

<http://biblioteca.unizar.es/sites/biblioteca.unizar.es/files/zaguan/deposita.pdf>

MUY IMPORTANTE: Al subir el documento a ZAGUAN se pide indicar el tipo de licencia de acceso público a la memoria. Para que la memoria pueda ser depositada bajo licencia CC BY-NC-SA (consulta libre), ni los directores ni el estudiante deben oponerse a ello. Si cualquiera de los tres comunica su deseo de que el documento no pueda ser consultado a texto completo, el estudiante deberá velar por que se cumpla este requisito.

Una vez depositado, el trabajo no podrá ser objeto de modificación alguna por parte de su autor o director.

5.4. Defensa oral

5.4.1. Solicitud de defensa oral

Una vez que el estudiante ha realizado el depósito en la plataforma DEPOSITA deberá solicitar expresamente la defensa oral de su TFG. Para ello, seguirá los siguientes pasos:

- Cumplimentará el formulario web en la plataforma Moodle en el que se le solicitará que realice una autoevaluación de su trabajo basada en la rúbrica del *DI-0702 Requisitos y Rúbrica de evaluación Trabajo Fin de Grado*.
- Subirá el siguiente documento:
 - Justificante remitido por la plataforma DEPOSITA de haber subido su trabajo.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 20 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	



5.4.2. Criterios

La defensa oral es un acto público, en el que el estudiante culmina sus estudios de grado. El estudiante vestirá de uniforme de diario, según la modalidad que esté especificada en ese momento. Se realizará por videoconferencia abierta, a poder ser en un espacio adecuado para la solemnidad del acto.

Su presentación, que será obligatoriamente en inglés, no deberá durar más de 15 minutos. A este respecto, el estudiante debe tener presente que no se le evaluará por su nivel de inglés, sino por su capacidad para comunicar temas complejos de manera clara y ordenada en ese idioma. En esta línea, es recomendable que el estudiante realice previamente los ensayos oportunos que le aseguren la fluidez y precisión en su exposición y el ajuste al tiempo asignado.

Tras la exposición se destinará un tiempo al turno de cuestiones. El estudiante responderá, en inglés o español, a las preguntas que se le formulen.

5.4.3. Procedimiento de defensa oral

El Coordinador de la asignatura “Trabajo Fin de Grado” enviará a Secretaría académica el documento normalizado *FC-0703 Convocatorias defensa de Trabajos Fin de Grado*, donde se recogerá la siguiente información de todos los TFG: Apellidos y nombre del estudiante, Título del TFG, Directores, Fecha, Hora, Lugar o Enlace a la videoconferencia (con la herramienta Google Meet), según las circunstancias del momento.

La Secretaría publicará dicho documento en la página Web del CUD. Esta publicación tendrá carácter de notificación oficial.

La defensa oral, según las circunstancias, podrá ser presencial o por videoconferencia.

5.4.3.1. Defensa oral presencial

El protocolo para la defensa presencial será el siguiente:

- El Presidente del Tribunal da inicio al acto de defensa oral, presenta a los miembros del tribunal y presenta al estudiante y lee el título del TFG que se va a exponer. Da

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 21 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

instrucciones al estudiante sobre el tiempo de exposición y lengua en que debe exponerlo. Da la palabra al estudiante para que proceda.

- Se procede a la defensa del TFG por parte del estudiante.
- Una vez acabada la exposición, el Presidente da paso al turno de preguntas en el orden siguiente: vocal, secretario y presidente. Luego invita a hacerlo a las personas presentes en la sala con titulación universitaria o sean oficiales del Ejército. Las preguntas podrán ser formuladas y respondidas en inglés o castellano.
- Despedir el acto y agradecimientos.

5.4.3.2. Defensa oral por videoconferencia

En caso de realizar el acto de defensa oral por videoconferencia, además del protocolo establecido en el punto anterior, se iniciará con las siguientes acciones:

- Abrir la sesión en Google Meet y comprobar audio y video.
- Comprobar la identidad del estudiante, quien deberá mostrar su DNI a la cámara antes del inicio del acto.
- Continuará el protocolo antes descrito para las defensas orales.

Finalizada la defensa, el Tribunal emitirá una nota final del Trabajo Fin de Grado, con base a la rúbrica propuesta en el ANEXO, mediante el documento normalizado *FC-0705 Acta del tribunal del TFG*. En caso de que la defensa oral se haya regido por el procedimiento simplificado, será el DIRACA quien presida el acto y emitirá la nota final del TFG, también con base a la rúbrica propuesta en el ANEXO, mediante el documento normalizado *FC-0726 Acta de calificación del DIRACA de TFG*.

5.5. Obtención de la calificación cualitativa de Matrícula de Honor.

5.5.1. Con procedimiento de evaluación mediante tribunal

La calificación cualitativa de Matrícula de Honor (MH) la otorgará cada tribunal de evolución a su criterio respetando siempre que no se exceda el número de matrículas de honor permitidas.

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 22 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

5.5.2. Con procedimiento simplificado

Podrán optar a la calificación de Matrícula de Honor aquellos estudiantes que lo deseen y que cumplan los siguientes requisitos:

- Haber obtenido una calificación cuantitativa igual o superior a 9.
- Contar con el aval del DIRACA.

El procedimiento será el siguiente:

1. El estudiante solicitará el aval de su DIRACA. En caso de que el DIRACA avale su TFG, este le devolverá el documento *FC-0715 Aval del DIRACA para Matrícula de Honor en TFG*.
2. Una vez recibido el documento, el estudiante cumplimentará el formulario dispuesto a tal efecto en Moodle y adjuntará el documento *FC-0715* recibido de su DIRACA.
3. El tribunal constituido para este fin convocará, con un plazo mínimo de 7 días naturales, a los estudiantes que hayan solicitado la MH para una defensa pública presencial de su TFG.
4. Los estudiantes convocados realizarán su defensa ante el tribunal siguiendo el protocolo establecido en el apartado 5.4.2.1
5. El Tribunal dictaminará que trabajos son merecedores de la calificación cualitativa de Matrícula de Honor en base a los criterios de evaluación del *DI-0702-00 Requisitos y Rúbrica de evaluación Trabajo Fin de Grado* y en base a las siguientes evidencias: La memoria ya presentada por el estudiante en su convocatoria y la nueva presentación realizada ante el tribunal.
6. Finalmente, el Tribunal comunicará a la Secretaría académica la resolución con la concesión o no de la matrícula de honor.



f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5>

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 23 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	

6. CALENDARIO: FECHAS CLAVES

Las fechas clave durante el proceso de elaboración y defensa del TFG: se publicarán en la página web del centro para cada curso académico. A modo orientativo llevará la siguiente secuencia:

ORDEN	ACTIVIDAD
1	Presentación “Propuesta de trabajo fin de grado” (ver impreso)
2	Depósito TFG en Moodle (Primera opción)
	Notificación del DIRACA para autorizar o no depósito en Zaguán
3	Defensa oral (Primera opción)
4	Depósito TFG (Segunda opción)
	Notificación del DIRACA para autorizar o no depósito en Zaguán
5	Defensa oral (Segunda opción)
6	Depósito TFG (Tercera opción)
	Notificación del DIRACA para autorizar o no depósito en Zaguán
7	Defensa oral TFG (Tercera convocatoria)

Las fechas podrán modificarse si hubiera imprevistos o situaciones sobrevenidas, informando previamente al profesorado y al alumnado.

7. RECURSOS ÚTILES PARA LA ELABORACION DEL TRABAJO FIN DE GRADO

7.1. Recursos para estudiantes

Guías de recursos (para buscar documentos) en BIBLIOTECA DE UNIZAR	https://biblioteca.unizar.es/ayuda-y-formacion/guias-de-ayuda
Recursos de información para TFG en UC3M	http://docubib.uc3m.es/TFG/Recursos/page_01.htm
Cómo citar la bibliografía	https://biblioteca.unizar.es/node/609
Cómo gestionar la bibliografía	https://biblioteca.unizar.es/node/606
Sobre el plagio y cómo evitarlo	https://biblioteca.unizar.es/node/738

7.2. Recursos para la búsqueda de información

Acceso a bases de datos en BIBLIOTECA DE UNIZAR	http://biblioteca.unizar.es/como-encontrar/bases-de-datos
---	---

Google Académico	http://scholar.google.es
Biblioteca Virtual de Defensa	http://bibliotecavirtualdefensa.es
Otros recursos del ámbito militar	Consulta a DIDOM / MADOC mediante correo electrónico pidiendo información concreta o envíos periódicos a servicio_documentacion_didom@et.mde.es Búsqueda en INTRANET Militar, especialmente en las bibliotecas virtuales del Ejército de Tierra (Normativa y MADOC) y Milipedia, para detectar cualquier noticia, norma o publicación militar relativa al trabajo.

7.3. Recursos para la escritura académica

[CENTRO DE RECURSOS PARA LA ESCRITURA ACADÉMICA DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY](#)
[HARTA](#) Herramienta De Ayuda para La Redacción de Textos Académicos

7.4. Recursos para docentes en la biblioteca unizar

Detección del plagio <https://add.unizar.es/add/campusvirtual/deteccion-del-plagio-en-el-add>

8. HISTORIAL DE REVISIONES

REV	MODIFICACIÓN	APROBADO POR	FECHA
03	Definición de las tareas del DIRMIL del TFG frente a las de Tutor Militar de PEXT. Inclusión del uso de IA. Corrección de erratas.	Comisión de Calidad	29/04/2025
02	Cambio en la estructura y actualización significativa del contenido.	Comisión de Calidad	18/06/2024
01	Cambio de codificación del documento. Actualización general del contenido.	Francisco José Gómez Ramos (Director)	03/10/2022
00	Documento original	Francisco José Gómez Ramos (Director)	08/07/2021

CSV: f3cb3c8d37ab468f8e07d490ab1378a5	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 25 / 25	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
FELIX ALLO FLORES	Profesor-Secretario Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza.	13/06/2025 10:42:00	