



## 1. Introducción

El artículo 14 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, indica que el Trabajo de Fin de Grado (en adelante TFG), de carácter obligatorio y cuya superación es imprescindible para la obtención del título oficial, tiene como objetivo esencial la demostración por parte del o la estudiante del dominio y aplicación de los conocimientos, competencias y habilidades definitorios del título universitario oficial de grado. Según el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Eléctrica de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba (en adelante EPSC), el TFG tendrá 12 créditos. Éste deberá desarrollarse en la fase final del plan de estudios, y deberá ser defendido en un acto público, siguiendo la normativa que a tal efecto establezca la EPSC.

Todo lo concerniente a las directrices básicas relacionadas con la definición, realización, tutela, defensa, evaluación y gestión académica y administrativa de los TFG correspondientes a los títulos oficiales de grado que se imparten en la EPSC se encuentra contenido en el Reglamento de Trabajo Fin de Grado, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Córdoba, en sesión ordinaria de 28 de junio de 2024. La presente Guía recoge, tal y como se especifica en el artículo 3.6 del citado Reglamento *“todos aquellos aspectos que orienten el trabajo del estudiante o la estudiante, de acuerdo con lo contemplado en la memoria verificada del título”*.

## 2. Sobre el Trabajo Fin de Grado

### 2.1. ¿Qué es el Trabajo Fin de Grado?

Según se recoge en la memoria de verificación del título, *“el Trabajo Fin de Grado es un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.”*

Por otro lado, según el Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la EPSC, en su Artículo 3, sobre las características del Trabajo de Fin de Grado, indica que el TFG forma parte del plan de estudios de los títulos oficiales de grado como materia o asignatura de carácter obligatorio y cuya superación es imprescindible para la obtención del título oficial.

También define al TFG como un trabajo de integración con cuya elaboración y defensa el o la estudiante deberá demostrar la adquisición de las competencias generales definidas en la titulación y, en su caso, a aquellas otras competencias recogidas en la ficha descriptiva de la memoria de verificación del título, así como potenciar competencias transversales relacionadas con la comunicación oral y escrita, con la búsqueda e interpretación de documentación, con la gestión y organización de actividades autónomas, la capacidad de reflexión, la toma de decisiones, etc.

Especifica que el TFG es un trabajo autónomo e individual que cada estudiante realizará bajo la supervisión de un tutor o tutora académica, quien actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje. El número de horas de trabajo autónomo asociadas al TFG en el Grado en Ingeniería Eléctrica es de 300 horas.

El número de horas de actividades presenciales del estudiantado (entendidas como aquellas que requieren la intervención directa del profesorado y el estudiantado) será el que se recoja en la memoria de verificación del título o, en su defecto, entre el 10-20%



del total de créditos ECTS del TFG recogidos en el plan de estudios (en este caso 12). Dichas actividades presenciales consistirán fundamentalmente en tutorías, pudiendo contemplarse otras actividades formativas de distinto tipo (seminarios, talleres, tutorías colectivas, etc.) siempre que estén destinadas a orientar al estudiantado sobre la estructura del trabajo, la metodología, el tratamiento de los datos, la gestión de la bibliografía y la correcta presentación y estructura.

Así mismo, el TFG debe ser un trabajo original no presentado con anterioridad por el o la estudiante para superar otras materias o asignaturas integrantes de los planes de estudios conducentes a los títulos universitarios oficiales.

## 2.2. Tipologías del Trabajo de Fin de Grado

Según el Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la EPSC, contextualizado en el marco del Grado en Ingeniería Eléctrica, el TFG deberá adaptarse a alguno de los siguientes tipos:

- a) **Proyectos de ingeniería.**
- b) **Análisis y resolución de casos prácticos reales en el ámbito de la ingeniería.**
- c) **Estudios de viabilidad de productos y/o procesos, que incluyan los aspectos técnicos, económicos y/u organizativos para su desarrollo.**
- d) **Investigación aplicada, o de desarrollo, sobre algún tema en concreto de la tecnología específica de cada titulación, incluyendo los de naturaleza profesional recogidos en la Orden CIN 351/2009, de 9 de febrero de 2009.**

A continuación, se detallan las características y contenidos que deberán cumplir cada uno de los distintos tipos enumerados. El alumno deberá indicar, junto con la solicitud de tema del TFG, con qué tipo se corresponde.

### a) Proyectos de ingeniería

Se trata de un trabajo basado en la ejecución de una instalación de carácter industrial, que comprende un conjunto de documentos que describen, desde los puntos de vista técnico y económico, las características y condiciones bajo las cuales se deben realizar las obras, instalaciones o montajes necesarios para alcanzar los objetivos propuestos. Este conjunto de documentos es el resultado de un proceso sistemático de planificación y diseño, que debe cumplir con las normativas y estándares establecidos. Este tipo de TFG deberá incluir, como mínimo, los siguientes documentos y/o apartados:

- **Memoria:** Documento que incluye la justificación del proyecto, los antecedentes, la descripción técnica de las soluciones propuestas y las condiciones de ejecución, así como los cálculos y metodología necesarios para el desarrollo de la solución planteada.
- **Planos:** Representaciones gráficas detalladas que muestran la disposición, dimensiones y características de los elementos del proyecto, debidamente normalizados, tanto en el contenido y descripción (acotación, escalado, leyendas en su caso, esquemas, situación, emplazamiento, orientación, etc.), como en el formato (tamaño del plano, del cajetín y texto si lo hubiera, disposición de los elementos dentro del



plano, etc.), que permitan su fácil interpretación y lectura. Este documento deberá ser lo suficientemente descriptivo y completo como para poder servir por sí mismo como base para la ejecución del proyecto.

- **Plego de Condiciones:** Conjunto de especificaciones técnicas y administrativas que deben cumplir los materiales, equipos y procedimientos empleados en la ejecución del proyecto. Deberá atenerse única y exclusivamente a los descritos en la memoria del proyecto.
- **Presupuesto:** Estimación detallada de los costes asociados a la ejecución del proyecto, incluyendo mano de obra, materiales, equipos, otros gastos previstos o no previstos e impuestos a aplicar, en su caso.
- **Estudio de Seguridad y Salud:** en el caso de que la normativa vigente así lo exija, deberá incluir una evaluación de los riesgos laborales y las medidas preventivas a implementar durante la ejecución del proyecto.
- **Referencias y Bibliografía:** Lista de todas las fuentes citadas y consultadas durante la realización del trabajo, siguiendo un formato de citación académico.

#### b) Análisis y resolución de casos prácticos reales en el ámbito de la ingeniería

Se trata de un enfoque metodológico que consiste en estudiar, evaluar y solucionar problemas concretos que se presentan en el ejercicio profesional de la ingeniería. Debe incluir una serie de documentos que faciliten la comprensión, evaluación y solución del problema planteado. Estos documentos deben asegurar una metodología rigurosa y sistemática, y podrán variar según el campo de ingeniería específico.

Este tipo de TFG deberá contener, como mínimo, la siguiente estructura y documentos y/o apartados:

- **Introducción y contexto:** Introducción al problema, incluyendo su contexto, antecedentes y relevancia.
- **Objetivos:** Definición clara de los objetivos que se pretenden alcanzar con el análisis y la resolución del caso.
- **Recopilación de datos e información:** Información pertinente relacionada con el caso, incluyendo datos técnicos, históricos, económicos y/o ambientales.
- **Análisis del problema:** Identificación de las causas fundamentales del problema y los factores que contribuyen a su existencia.
- **Modelado y simulación:** en caso de que fuese pertinente, uso de herramientas y técnicas de modelado para la representación del problema y la obtención de posibles resultados de diferentes soluciones, incluyendo la evaluación de posibles riesgos asociados.
- **Desarrollo de las soluciones propuestas:** Descripción y evaluación de las soluciones alternativas viables al problema, teniendo en cuenta las restricciones y objetivos, así como una comparación de las soluciones propuestas en términos económicos, temporales, de eficiencia, impacto ambiental y/u otros criterios relevantes.
- **Selección de la mejor solución:** elección y justificación de la alternativa que mejor resuelva el problema de acuerdo con los criterios establecidos, incluyendo el cronograma de actividades, listado de recursos necesarios, presupuesto detallado de los costes asociados a la implementación de la solución, así como la documentación técnica específica, como planos,



especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento, y cuanta otra sirva para la comprensión integral del caso propuesto.

- **Conclusiones y Recomendaciones:** Resumen de los principales logros obtenidos en el trabajo y/o sugerencias sobre posibles futuras mejoras a realizar sobre la solución aportada.
- **Referencias y Bibliografía:** Lista de todas las fuentes citadas y consultada durante la realización del trabajo, siguiendo un formato de citación académico.

### c) Estudios de viabilidad de productos y/o procesos, que incluyan los aspectos técnicos, económicos y/u organizativos para su desarrollo

Se trata de un análisis exhaustivo realizado para determinar la factibilidad de llevar a cabo un proyecto, introducir un nuevo producto o mejorar un proceso existente. Este tipo de TFG se enfoca en evaluar varios aspectos técnicos, económicos, comerciales, legales y operativos para asegurar la inversión o implementación propuesta, identificando las oportunidades y riesgos asociados, y determinar así si el proyecto, producto o proceso es viable y sostenible en el largo plazo.

Este tipo de TFG deberá incluir, como mínimo, los siguientes apartados y/o documentos:

- **Descripción del Proyecto, Producto o Proceso:** Breve descripción del proyecto, producto o proceso a evaluar, incluyendo su contexto, antecedentes y relevancia, así como la pertinencia de la propuesta.
- **Objetivos del Estudio:** Objetivos específicos que el estudio pretende alcanzar, qué necesidades pretende cubrir y la metodología a emplear.
- **Análisis de Mercado:** En el caso de desarrollo de nuevos productos o procesos de carácter comercial se incluirá una breve evaluación del mercado objetivo, incluyendo el tamaño del mercado, segmentación, tendencias y demanda, así como un breve análisis de competencia, identificando y evaluando los competidores existentes y potenciales en el mercado, así como la estrategia comercial para posicionar el producto o proceso, incluyendo precios, canales de distribución y promoción.
- **Viabilidad Técnica:** Se detallarán los requisitos y especificaciones técnicas necesarios para desarrollar el producto o implementar el proceso, incluyendo un análisis de las tecnologías disponibles y su adecuación al proyecto, así como un Plan de Desarrollo o Implementación, que detalle el proceso de desarrollo, incluyendo las distintas etapas, los recursos técnicos, materiales y humanos necesarios, así como un cronograma detallado por actividades.
- **Viabilidad Económica y Financiera:** Se incluirá un análisis con la estimación de los costes de desarrollo, producción, implementación y operación. En el caso de desarrollos de productos o servicios que puedan suponer una rentabilidad económica, deberán incluirse también una evaluación económica y financiera, incluyendo la previsión de ingresos, gastos, flujo de caja, rentabilidad y fuentes de financiación, mediante el uso de indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el período de recuperación de la inversión.
- **Viabilidad Organizativa:** En el caso de que sea necesaria la explotación y/o operación posterior del producto, servicio o proceso a desarrollar, se identificarán los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para operar el producto o proceso, incluyendo un análisis de la capacidad



organizativa para su implementación y mantenimiento, así como un plan de gestión y optimización de las operaciones relacionadas con el producto, servicio o proceso.

- **Viabilidad Legal y Normativa:** Se incluirá un análisis de los requerimientos legales y normativos, evaluando las distintas regulaciones y normativas aplicables que afecten al producto, servicio o proceso, incluyendo cuestiones legales que afecten a temas administrativos de propiedad intelectual, contratos, licencias y/o permisos necesarios.
- **Análisis de Riesgos:** En el caso que sea conveniente, se incluirá la identificación de posibles riesgos asociados con el proyecto, producto o proceso, la evaluación y análisis de la probabilidad e impacto de estos, así como las estrategias para eliminarlos o mitigarlos.
- **Conclusiones y Recomendaciones:** Resumen de los principales logros y hallazgos obtenidos en el estudio, sugerencias sobre posibles futuras mejoras a realizar sobre el producto, proceso o servicio, así como una recomendación sobre la conveniencia o no de su implementación basada en el análisis realizado.
- **Referencias y Bibliografía:** Lista de todas las fuentes citadas y consultadas durante la realización del trabajo, siguiendo un formato de citación académico.

**d) Investigación aplicada, o de desarrollo, sobre algún tema en concreto de la tecnología específica de cada titulación, incluyendo los de naturaleza profesional recogidos en la Orden CIN 351/2009, de 9 de febrero de 2009.**

Este tipo de TFG se distingue por su enfoque en la implementación directa y tangible de los resultados, utilizando principios científicos y técnicos para abordar problemas prácticos, con el fin de desarrollar soluciones innovadoras, mejorar productos o procesos, y contribuir al avance tecnológico en un área específica.

Debe incluir, como mínimo, los siguientes apartados y/o documentos:

- **Introducción:** Breve introducción a la temática del trabajo, incluyendo el problema abordado y los objetivos principales, la justificación de la importancia del proyecto y su potencial impacto en el campo tecnológico.
- **Estado de la técnica:** Resumen de los conocimientos previos y teorías relevantes al tema de investigación, así como un análisis de investigaciones y desarrollos recientes en el campo específico de la tecnología y la identificación de áreas no exploradas o problemas no resueltos que el trabajo pretende abordar.
- **Formulación del Problema y Objetivos:** Descripción detallada del problema específico que se pretende resolver y establecimiento de objetivos claros y específicos que se pretenden alcanzar.
- **Metodología de trabajo:** Descripción del enfoque metodológico (experimental, descriptivo, etc.) y el diseño del estudio, detallando las técnicas y herramientas que se utilizarán para llevar a cabo la investigación, incluyendo software, equipos, procedimientos y métodos específicos para la toma de datos, incluyendo fuentes, técnicas de muestreo, y procedimientos de ensayo y recolección de datos, así como los métodos para su procesamiento y análisis posterior, incluyendo técnicas estadísticas y de modelado, en su caso.
- **Desarrollo y Experimentación:** Descripción del desarrollo de prototipos o modelos experimentales, si los hubiere, y la realización de pruebas para



validar las hipótesis, así como presentación y análisis de los resultados obtenidos en las pruebas experimentales.

- **Resultados y Discusión:** Análisis detallado de los resultados obtenidos y su interpretación en el contexto del problema de investigación planteado. Comparación de los resultados con investigaciones previas y discusión sobre las diferencias o similitudes encontradas.
- **Conclusiones y Recomendaciones:** Resumen de los principales resultados del trabajo, descripción de las implicaciones prácticas de los resultados y cómo pueden aplicarse para resolver el problema planteado. Recomendaciones y sugerencias sobre futuras líneas de investigación basadas en los resultados y limitaciones del estudio.
- **Plan de Implementación:** Si fuese de aplicación, plan detallado para la implementación de las soluciones propuestas, incluyendo fases, recursos necesarios y cronograma. Métodos para evaluar la efectividad de la implementación y realizar ajustes en caso necesario.
- **Referencias y Bibliografía:** Lista de todas las fuentes citadas y consultadas durante la realización del trabajo, siguiendo un formato de citación académico.

### 3. Responsabilidades del alumnado

Es responsabilidad del alumnado el desarrollo del TFG siguiendo las indicaciones de los tutores o tutoras en lo que respecta a la planificación y programación de las tareas, así como a las actividades que se realicen dentro de las instalaciones de la Universidad de Córdoba.

Debe consultar toda la información relativa al procedimiento y gestión de la documentación relacionada con el TFG, tanto general definida por la Universidad de Córdoba, como la específica publicada por la EPSC, así como cumplimentar y presentar dicha documentación en las instancias y en los plazos indicados en la normativa vigente, especialmente en lo concerniente a matrícula, solicitud del tema, solicitud y depósito del documento para la defensa.

También es responsabilidad del alumnado la elaboración del documento o documentos que integren el TFG, cumpliendo la normativa de la EPSC en materia de TFG, tanto en extensión, contenidos, formato y estructura, según la tipología elegida, así como presentarla y defenderla ante el tribunal designado en la fecha establecida, cumpliendo así mismo con todos los aspectos concernientes a autoría, originalidad y/o derechos aplicables, en su caso.

### 4. Responsabilidades del tutor o tutora

Los requisitos y obligaciones de los tutores o tutoras quedan recogido en el artículo 7 del Reglamento de TFG de la EPSC.

Es responsabilidad de los tutores o tutoras la tutela del alumnado durante la realización del TFG, establecer el enfoque del TFG y los objetivos concretos del mismo, de orientar al o la estudiante en su desarrollo, de velar por el cumplimiento de los objetivos fijados y de supervisar el trabajo desarrollado, así como guiar y asesorar al o la estudiante en la presentación pública.

Los tutores o tutoras deberán emitir un informe suficientemente motivado en relación con su valoración del TFG, que podrá ser tenido en cuenta por el tribunal en la calificación que le corresponda.



Serán los responsables de guiar al alumnado para que el formato, contenido, profundidad y extensión se adapten a las competencias y número de créditos ECTS asignados en el plan de estudios, según el tipo de TFG elegido. En todo caso, debe asegurarse la autonomía del alumno en su realización y velar por el cumplimiento de la normativa de la EPSC en materia de TFG, en aquellos trabajos que tutele.

## 5. Competencias y Resultados de Aprendizaje en el TFG

Según se recoge en la memoria de verificación del título, los estudiantes del Grado en Ingeniería Eléctrica habrán adquirido una serie de competencias cuando completen sus estudios. Dicho Grado tiene definido un conjunto de competencias, que se organizan en tres categorías: competencias básicas, específicas y competencias de universidad. Las competencias de universidad y básicas son comunes para todos los títulos, mientras que las específicas son propias de cada Grado y se distribuyen entre las distintas materias y asignaturas. En el documento "VERIFICA" del Grado en Ingeniería Eléctrica se definen las competencias básicas y específicas que se ejercitan en el TFG. Estas competencias deben ser tenidas en cuenta en la propuesta del TFG, así como en su desarrollo y evaluación. Los resultados del aprendizaje durante la realización del TFG deben estar en consonancia con los objetivos del TFG y las competencias que se ejercitan en el mismo. Las competencias del TFG para el Grado en Ingeniería Eléctrica impartido en la EPSC se definen a continuación.

- **Competencias básicas de Grado:**

**CB4** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

- **Competencias Específicas Trabajo Fin de Grado (según Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero):**

**CETFG1** Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Para el caso concreto del Grado en Ingeniería Eléctrica, las Competencias de Tecnología Específica se recogen en la tabla I.

Tabla I. Competencias de Tecnología Específica de Electricidad

Competencias Específicas de Electricidad	
Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero. Competencias de tecnología específica. Eléctrica.	
Competencia Específica de Electricidad 1 (CEE1):	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
Competencia Específica de Electricidad 2 (CEE2):	Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
Competencia Específica de Electricidad 3 (CEE3):	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
Competencia Específica de Electricidad 4 (CEE4):	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.



<b>Competencia Específica de Electricidad 5 (CEE5):</b>	Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
<b>Competencia Específica de Electricidad 6 (CEE6):</b>	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
<b>Competencia Específica de Electricidad 7 (CEE7):</b>	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
<b>Competencia Específica de Electricidad 8 (CEE8):</b>	Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
<b>Competencia Específica de Electricidad 9 (CEE9):</b>	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
<b>Competencia Específica de Electricidad 10 (CEE10):</b>	Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

## 6. Sobre la Comisión de Trabajo Fin de Grado

Según se recoge en el Reglamento de Trabajos Fin de Grado de la EPSC:

*“La EPSC contará con una Comisión de TFG por cada uno de los títulos de Grado impartidos, la cual estará compuesta, al menos, por cinco miembros, que serán designados por la Junta de Centro entre el personal docente e investigador (en adelante PDI), el coordinador de la titulación correspondiente, que actuará como presidente, personal técnico de gestión y administración y servicios y el estudiantado.”*

La página web de la EPSC contiene la información actualizada de los miembros que componen las comisiones correspondientes a cada uno de los títulos impartidos en dicho centro.

### 6.1. Funciones de la Comisión de Trabajo Fin de Grado

El citado Reglamento, en su artículo 5, también especifica las funciones delegadas en dichas comisiones en materia de TFG, que se concretan en las siguientes:

*“a) Velar por el cumplimiento del Reglamento de Trabajo Fin de Grado y de su normativa específica en materia de TFG.*

*b) Elaborar la guía docente del TFG.*

*c) Elevar a la junta de centro:*

- La propuesta definitiva de la relación de temas o líneas de trabajo de los TFG que se ofertará al estudiantado.*
- La relación de profesores y profesoras que formarán parte de los tribunales de evaluación, en los términos establecidos en el artículo 11 del Reglamento de Trabajos Fin de Grado.*
- Los criterios de asignación de tutores y tutoras, así como la distribución de temas entre los y las estudiantes.*
- La propuesta de guía docente para su aprobación.*

*d) Elaborar el calendario de las defensas.*

*e) Velar por el buen desarrollo de la defensa de los TFG y autorizar, en su caso, su presentación a distancia.*



- f) *Desarrollar rúbricas evaluativas y consensuar criterios de evaluación.*
- g) *Atender las incidencias que pudieran surgir a lo largo del proceso de gestión y tutela de los TFG.*
- h) *Cualquier otra función que se establezca en esta normativa."*

## **7. Sobre las líneas o temas de Trabajo Fin de Grado**

### **7.1. Publicación de las líneas o temas de TFG**

Según el artículo 8 del Reglamento de TFG de la EPSC, la dirección de la EPSC solicitará a los departamentos con docencia en dicho centro, las líneas o temas para la realización de los TFG, según el Anexo I del citado Reglamento, junto con el profesorado responsable de tutelarlos.

Estos temas o líneas deben ser aprobadas por los departamentos y deberán ser comunicados, según los plazos establecidos por el Centro, a la correspondiente Comisión de TFG de la EPSC para su correcta gestión y posterior ratificación por la Junta de Centro.

La EPSC publicará, a principios de cada curso académico, un listado que incluirá, como mínimo, los siguientes datos:

- a) La relación de líneas o temas de trabajo aprobados en Junta de Escuela.
- b) Las personas responsables de tutelar los temas o líneas ofertadas.
- c) El procedimiento para la elección o asignación de las líneas y temas de trabajo y de los tutores y las tutoras entre el estudiantado que se matricule del TFG.
- d) Cualquier otra información de interés para el alumnado que tenga previsto entregar su TFG en ese curso académico.

### **7.2. Elección y asignación del tema de TFG**

Para solicitar la asignación del tema de TFG, el alumnado deberá estar matriculado del TFG.

El alumnado deberá solicitar a la EPSC la asignación de las líneas o temas de TFG según Anexo III del Reglamento de TFG, al que se acompañará un documento que incluya, como mínimo, los siguientes apartados:

- a) Título del TFG, que deberá figurar al menos en castellano.
- b) Tipo de TFG (según apartado 2.2 de la presente guía).
- c) Introducción.
- d) Objetivos.
- e) Antecedentes (en su caso).
- f) Partes y/o documentos de que constará el TFG (según apartado 2.2 de la presente guía).
- g) Fases de desarrollo previstas y su cronograma.
- h) Recursos a emplear previstos (cuando proceda).
- i) Bibliografía.

Se establecen dos fechas límite para la solicitud de tema por curso académico, siendo cada una de ellas el día 10 de los meses de noviembre y febrero, a través del procedimiento que establezca la EPSC. Si fuese inhábil, se trasladará al día hábil siguiente.



Una vez revisadas las solicitudes por la correspondiente Comisión de TFG, se publicará un listado provisional con la propuesta de asignación y distribución de temas entre el alumnado solicitante. Ante dicha designación, los y las estudiantes podrán formular reclamación motivada ante la comisión de TFG en el plazo de diez días desde su publicación, que, a su vez, deberá resolver en el plazo de otros diez días desde la recepción de la reclamación. Transcurridos esos plazos se elevará a definitiva para su aprobación por la Junta de Escuela.

Los criterios para la asignación de tutores y temas de TFG priorizarán los acuerdos mutuos entre profesorado y estudiantado, y en caso necesario, otros criterios, como la consideración del expediente académico hasta el momento en que se formaliza la matrícula del TFG.

En el caso de duda o error en la documentación aportada, la Comisión de TFG solicitará al alumnado y/o tutor o tutora correspondiente, la información necesaria para poder gestionar y tramitar en los plazos establecidos la citada solicitud de asignación de tema de TFG. En caso de no ser atendida en los plazos indicados por la Comisión, dicha solicitud quedaría desestimada.

Excepcionalmente y por causas debidamente justificadas, la Comisión de TFG podrá reunirse para la tramitación de solicitudes para la asignación de tema de TFG fuera de los plazos establecidos, y poder ser así elevadas para su aprobación en Junta de Centro.

La comisión de TFG del Grado correspondiente estudiará, evaluará y aprobará, si procede, los cambios de tema de trabajo y de tutor o tutora por parte de los y las estudiantes, así como de estudiantes por parte de los tutores y tutoras.

La adjudicación de un tema de TFG y de un tutor o tutora tendrá validez únicamente durante el curso académico en el que se realiza. Para su continuidad durante el curso académico siguiente será necesario que el o la estudiante presente, en la Secretaría del Centro, una solicitud de acuerdo de continuidad con el visto bueno del tutor o tutora, según el Anexo II del Reglamento de TFG de la EPSC. Aquellos TFG que quieran ser defendidos en la convocatoria de noviembre deberán presentar esta documentación hasta el 20 de septiembre, a través del procedimiento establecido por la EPSC.

Una vez aprobada en la correspondiente Junta de Escuela, la dirección de la EPSC hará pública una lista con las asignaciones definitivas de temas de TFG, en la que aparecerán los siguientes datos:

- a) Área y Departamento proponente de la línea en la que se enmarca el TFG.
- b) Nombre de la línea a la que se vincula el TFG.
- c) Nombre del tutor o tutora.
- d) Título del TFG.
- e) Nombre del o la estudiante al que se asigna el TFG.



## 8. Sobre el depósito y defensa del TFG

### 8.1. Depósito y solicitud de defensa del TFG

Para la defensa del TFG se requiere que el estudiantado haya superado el número mínimo de créditos establecido en el correspondiente plan de estudios.

Las convocatorias de defensa del TFG se realizarán en cuatro llamamientos. La fecha límite para la presentación del documento y solicitud de defensa de los TFG en cada llamamiento será el día diez de los meses de noviembre, febrero, junio y septiembre. En caso de que sea inhábil se trasladará al siguiente día hábil. En cualquier caso, la fecha límite para la defensa y evaluación del TFG de cada curso académico será el día 30 de septiembre.

En cada convocatoria, el estudiantado presentará una solicitud de defensa y evaluación de su TFG en la secretaría del Centro, mediante el Anexo IV del Reglamento de TFG de la EPSC, y según el procedimiento que dictamine la normativa del Centro.

Con la solicitud se entregará una copia del TFG, firmada digitalmente por el o la estudiante, en el formato y por la vía que determine la citada normativa, así como cualquier otra documentación adicional que establezca la misma.

Además, se adjuntará un informe firmado del tutor, tutora o tutores que señale que reúne los requisitos para su lectura y defensa, según modelo que se recoge en el Anexo IV del Reglamento de TFG de la EPSC, así como una declaración de originalidad del trabajo, según Anexo V del citado Reglamento.

La secretaría del Centro, una vez comprobado que el estudiantado cumple los requisitos establecidos para la exposición y defensa enviará la documentación aportada en formato electrónico a los miembros del tribunal de evaluación.

El tribunal de evaluación dispondrá de hasta siete días hábiles para comunicar a la secretaría del Centro el lugar, fecha y hora de defensa, dentro del calendario fijado por el Centro.

El alumnado podrá desistir de su intención de presentarse a la exposición y defensa del TFG, antes de que le sea comunicada oficialmente la convocatoria a dicha defensa.

La secretaría del Centro publicará y comunicará al estudiantado, con un mínimo de tres días hábiles de antelación el lugar, fecha y hora de defensa.

### 8.2. El acto de defensa del TFG

La exposición y defensa del TFG se realizará en sesión pública. El ejercicio consistirá en la exposición individual del TFG hecha por cada estudiante en el plazo máximo de veinte minutos. Los TFG que incluyan una parte práctica, y si el tribunal lo considera oportuno, podrán ir acompañados de una demostración adicional, que tendrá una duración máxima de veinte minutos. En cualquier caso, contando ambas exposiciones el o la estudiante dispondrá de un máximo de 30 minutos.

La exposición debería contener, al menos, los siguientes apartados:

- Introducción
- Objetivos
- Antecedentes (si procede)
- Definición del problema, caso de estudio, y/o instalaciones objeto del TFG



- Metodología y Recursos empleados para la resolución y/o ejecución del TFG
- Conclusiones
- Propuestas de futuras ampliaciones o mejoras (si procede)

La exposición podrá ir acompañada de material audiovisual, el cual deberá primar contenidos gráficos (imágenes, vídeos, audios, animaciones y/o simulaciones), limitando el uso de texto a esquemas, especificaciones, aclaraciones, referencias o indicaciones que ayuden a la comprensión del documento TFG y/o a las explicaciones del alumnado durante su exposición. En todo caso, el tamaño, tipografía y color del texto deberán facilitar su lectura por parte del tribunal evaluador.

Una vez finalizada la exposición, y por un período máximo de veinte minutos, los miembros del tribunal de evaluación podrán formular las preguntas u objeciones que consideren oportunas, a las que el estudiantado deberá responder, pudiendo fijar el tribunal las bases para dicha respuesta.

De manera excepcional, la Comisión de TFG, previa petición formal y motivada del interesado o la interesada, y siempre que existan condiciones técnicas y administrativas que lo permitan, podrá autorizar que la defensa se produzca a distancia, garantizando en todo caso el carácter público del acto. Se consideran causas justificadas de inasistencia que motiven la solicitud de defensa a distancia las siguientes:

- a) Enfermedad que impida físicamente la asistencia al acto público de exposición y defensa de TFG.
- b) Muerte o extrema gravedad de un familiar con relación de primer grado ocurrida durante el plazo de cuarenta y ocho horas anteriores a la fecha de celebración.
- c) Citación judicial inaplazable para la fecha y hora de celebración que impida la asistencia.
- d) En el caso de deportistas de alto nivel y alto rendimiento, la celebración de competiciones o concentraciones en la fecha y hora del acto público de exposición y defensa del TFG.

Concluida la exposición y defensa del TFG, el tribunal de evaluación adjudicará la calificación final en sesión no pública, haciéndose pública posteriormente.

## 9. Sobre el Tribunal Evaluador

A principio de curso, la correspondiente comisión de TFG elevará a Junta de Escuela la relación de tribunales de evaluación de TFGs para cada uno de los títulos. Dichos tribunales estarán constituidos por tres miembros del PDI que imparta docencia en esa titulación, en el que al menos uno debe ser doctor, con sus respectivos suplentes, entre los que se designará a un presidente o presidenta y a un secretario o secretaria, de acuerdo con los principios de categoría profesional y antigüedad. Los tres miembros del tribunal no podrán ser, en ningún caso, el tutor o la tutora del TFG objeto de evaluación.

Podrá participar en el tribunal miembros no doctores y/o ajenos a la Universidad de Córdoba de reconocido prestigio en su disciplina. En este caso, el tutor podrá solicitar dicha participación, que actuaría como vocal externo, en el momento de la solicitud de del tema de TFG a la comisión correspondiente.

Cada tribunal actuará en un máximo de 5 actos de defensa de TFG por sesión o llamamiento.



## 10. Sobre los criterios y proceso de evaluación del TFG

### 10.1. Criterios de evaluación del TFG

Terminada la exposición y defensa del TFG, el tribunal, en sesión no pública, procederá a su calificación, mediante el uso de la rúbrica disponible en el documento "Rúbrica del tribunal evaluador", publicada en la web de la EPSC. Los criterios de evaluación tendrán en cuenta las competencias a adquirir por el estudiante, de acuerdo al documento de verificación del título, así como todos aquellos aspectos recogidos en la presente guía, y que, en todo caso, se basarán en la documentación aportada, la exposición y defensa por parte del alumnado, así como el informe del tutor, si lo hubiera. En ningún caso se evaluará la labor realizada por el tutor.

Los criterios y aspectos a tener en cuenta por parte del tribunal evaluador, sobre los contenidos y elementos susceptibles de evaluación y/o calificación, quedan recogidos de manera explícita y ponderada en la rúbrica a cumplimentar por el tribunal, según documento "Rúbrica del tribunal evaluador", publicado en la web de la EPSC. De forma general, estos criterios se dividen en:

- Aspectos formales:
  - Se valorará la adecuación de la estructura y apartados de la documentación aportada, a la tipología de TFG elegido, según apartado 2.2 de esta Guía, así como para el desarrollo de la exposición, definidos en el apartado 8.2.
  - También deberá ser tenido en cuenta el uso correcto del idioma desde un punto de vista gramatical, semántico y ortográfico, tanto en la documentación, como durante la exposición y defensa del TFG.
  - Deberá tenerse en cuenta la capacidad de síntesis y adaptación al tiempo de exposición fijado en el apartado 8.2 de esta Guía, así como la coherencia entre la exposición y el trabajo realizado.
  - Se valorará el estilo de exposición, en términos de claridad, fluidez y organización de la exposición.
  
- Aspectos técnicos:
  - Será tenido en cuenta el nivel técnico del trabajo, así como el alcance y adecuación a los objetivos definidos en el momento de la solicitud del TFG.
  - Deberá ser valorado el dominio de la técnica específica aplicada al TFG, así como de las competencias definidas y aplicables, según el documento de verificación del título.
  - Se deberá también tener en cuenta el uso adecuado de referencias y citas bibliográficas, que garanticen y justifiquen la originalidad del trabajo, así como una revisión adecuada y actualizada de textos relacionados con el tema del TFG.
  - Se valorará el uso preciso y adecuado de la terminología técnica y de los conceptos teóricos, tanto en la documentación aportada, como durante el acto de exposición y defensa.

### 10.2. Procedimiento de evaluación del TFG

La calificación del TFG se expresará numéricamente en una escala de 0 a 10, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones.



El tribunal de evaluación levantará un acta de evaluación con las calificaciones provisionales de cada estudiante. Dicha acta, firmada por el secretario o secretaria del tribunal, será remitida a la secretaría del Centro.

Las calificaciones definitivas otorgadas al TFG serán trasladadas al acta oficial de la asignatura del TFG, que irá firmada por todos los miembros del Tribunal.

En el caso de que la calificación del TFG fuese de "Suspenso", el tribunal realizará un informe motivado con las recomendaciones oportunas para la mejora del trabajo y su posterior evaluación. Se enviará copia de este informe al tutor o tutora.

En los casos en los que se haya otorgado la calificación cualitativa de "Sobresaliente", los tribunales de evaluación podrán proponer la mención de "Matrícula de honor" a la Comisión de TFG, en cuyo caso, deberá adjuntar al acta de evaluación un informe que justifique la concesión de dicha mención.

## 11. Cronograma Resumen de Fases de Realización del TFG

A continuación, y a modo de resumen, se recogen todos los pasos o fases que el alumnado debe seguir a la hora de realizar su TFG.

Número de Paso	Plazos	Comentarios
Paso 1. Matrícula del TFG	Período normal de matrícula	Imprescindible para realizar el resto de los pasos. Se deberá haber superado al menos, el 70% de los créditos que conforman el plan de estudios de la titulación (excluidos los asociados al propio TFG).
Paso 2. Consulta de la oferta de líneas o temas de TFG	Al principio del curso académico, una vez aprobado por Junta de Escuela.	El listado deberá ser enviado por los departamentos y aprobado por Junta de Escuela a lo largo del mes de septiembre, siendo publicado posteriormente en la web de la EPSC.
Paso 3. Solicitud de tema TFG	Antes del día 10 de los meses de noviembre y febrero.	Por vía telemática. Complimentar Anexo III del Reglamento de TFG de la EPSC, y enviar, junto con el documento con los contenidos definidos en el punto 7.2 de esta Guía, a la secretaría de la EPSC, a través de los cauces que disponga la normativa del centro. En el caso de renovación del TFG, se hará mediante el Anexo II del Reglamento de TFG de la EPSC hasta el 25 de septiembre.
Paso 4. Publicación de listado con la asignación provisional de tema de TFG	En los 10 días hábiles siguientes a la fecha límite de solicitud	Se publicará en la web de la EPSC, abriéndose un plazo para posibles reclamaciones.
Paso 5. Reclamaciones a la asignación provisional de TFG	En los 10 días hábiles siguientes a la publicación del listado provisional	Por vía telemática, dirigida a la Comisión de TFG del grado en cuestión, a través de los cauces que disponga la EPSC.
Paso 6. Revisión de las reclamaciones por parte de la Comisión de TFG y propuesta de asignación definitiva a la Junta de Escuela	En los 10 días hábiles siguientes a la finalización del plazo de reclamaciones	Elevación de la propuesta definitiva para su aprobación en Junta de Escuela.



Paso 7. Aprobación en Junta de Escuela de la asignación definitiva de TFG	En la Junta de Escuela inmediatamente posterior a la finalización del plazo de reclamaciones	Se publicará en la web de la EPSC una vez aprobada en Junta de Escuela.
Paso 8. Realización del TFG	Durante el mismo curso académico en el que se cursó la solicitud de tema de TFG.	Consultar la documentación, estructura y contenidos que deberá incluir el TFG, según la tipología elegida, y que se especifican en el apartado 2.2 de esta Guía.
Paso 9. Depósito y Solicitud de defensa del TFG	Hasta el día 10 de los meses de noviembre, febrero, junio y septiembre del mismo curso académico en el que se cursó la solicitud de tema de TFG.	Por vía telemática, a la secretaría de la EPSC, adjuntando los Anexos IV y V, así como una copia firmada digitalmente por el alumno o alumna, a través de los cauces que disponga la EPSC.
Paso 10. Comunicación al alumnado del lugar, fecha y hora de la exposición y defensa del TFG por parte del tribunal de evaluación	Con un mínimo de tres días hábiles de antelación a la fecha de defensa y dentro de los 7 días hábiles posteriores a la fecha límite para la solicitud de defensa,	Mediante correo electrónico por parte de la secretaría de la EPSC, una vez comprobado que cumple con los requisitos recogidos en el Reglamento. Independientemente, el alumnado podrá desistir de su intención de presentarse a la exposición y defensa del TFG, antes de que le sea comunicada oficialmente la convocatoria a dicha defensa.
Paso 11. Exposición y defensa del TFG	Exposición en sesión pública, en el plazo máximo de veinte minutos. La defensa será a continuación, y por un período máximo de veinte minutos, a preguntas u objeciones del tribunal de evaluación.	Los TFG que incluyan una parte práctica, y si el tribunal lo considera oportuno, podrán ir acompañados de una demostración adicional, que tendrá una duración máxima de veinte minutos. En cualquier caso, contando ambas exposiciones el tiempo máximo será de 30 minutos.
Paso 12. Calificación del TFG	Concluida la exposición y defensa del TFG, el tribunal de evaluación adjudicará la calificación final en sesión no pública.	La calificación final será comunicada al o la estudiante posteriormente, en sesión pública, y mediante los cauces que establezca la EPSC.

## Bibliografía

- Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.
- Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Córdoba, en sesión ordinaria de 28 de junio de 2024.
- UNE 157001:2014 - Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.
- Documento VERIFICA del Grado en Ingeniería Eléctrica de la EPSC.