



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

TRABAJO FIN DE GRADO

Datos de la asignatura

Denominación: TRABAJO FIN DE GRADO**Plan de estudios:** GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 4**Materia:** TRABAJO FIN DE GRADO**Carácter:** OBLIGATORIO**Duración:** 4º Curso, 2º cuatrimestre**Créditos ECTS:** 12.0**Horas de trabajo:** 300**Plataforma virtual:** <https://www.uco.es/eps/es/trabajo-fin-de-grado>

Tutor o Tutora

Podrá ser tutor o tutora cualquier miembro del colectivo de Personal Docente e Investigador (PDI) adscrito a un área de conocimiento que imparta docencia en el Grado en Ingeniería Eléctrica o personal investigador contratado con responsabilidad docente en dicho grado, según lo establecido en el Plan Docente de los Departamentos (PDD) en el curso académico actual.

Podrá ser cotutor o cotutora de un TFG cualquier miembro del PDI o personal investigador contratado con plena responsabilidad docente, según lo establecido en el PDD en cada curso y adscrito a cualquier área de conocimiento de la Universidad de Córdoba, aunque no imparta docencia en el grado.

Asimismo, podrá participar como cotutor o cotutora de TFG el personal investigador postdoctoral y el personal investigador en formación que tenga obligaciones docentes reconocidas en sus contratos.

También podrá participar como cotutor o cotutora de un TFG personal experto en la temática sobre la que verse dicho TFG, tenga o no vinculación con la Universidad de Córdoba, siempre que sea debidamente justificado por el tutor o tutora en el momento de la solicitud de aceptación del tema y sea aprobado por la correspondiente Comisión de TFG.

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

Breve descripción de los contenidos

El Trabajo Fin de Grado (TFG) es un ejercicio original a realizar individualmente para presentarlo y defenderlo 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.

Se trata de 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.

El TFG debe ser un trabajo original no presentado con anterioridad por el o la estudiante para superar otras materias o asignaturas integrantes del plan de estudios conducente al título.

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.

La estructura y contenidos mínimos que debe presentar cada una de las tipologías se detallan en el documento “Guía para el desarrollo del TFG” publicada en la web de la EPSC.

Requisitos y Recomendaciones

Requisitos previos establecidos en el Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la EPSC:

Para poder matricularse del TFG se deberán haber superado, al menos, el 70% de los créditos que conforman el plan de estudios de la titulación (excluidos los asociados al propio TFG).

En el momento de matricularse en el TFG, se deberá matricular en el total de los créditos que faltan para finalizar el grado, a excepción de los correspondientes a asignaturas optativas.

Recomendaciones:

Para la defensa del TFG se recomienda haber superado todas las asignaturas.

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.
- Guía para el desarrollo del Trabajo Fin de Grado de la EPSC (<https://www.uco.es/eps/es/trabajo-fin-de-grado>)

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología

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.

Todo lo concerniente a procedimientos, normativa y cualquier otra información de aplicación a los TFG desarrollados en la EPSC, se especifica y desarrolla, aparte de en el Reglamento de Trabajos Fin de Grado de la EPSC, en el documento “Guía para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado”, publicado en la web de la EPSC.

Adaptaciones metodológicas para alumnado con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad, tanto en el desarrollo del TFG como en su evaluación. En casos debidamente justificados, los procedimientos y metodología de desarrollo podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades de todo el alumnado.

Actividades presenciales

Actividad	Individual	Colectiva	Total
<i>Tutorías</i>	0-30	0-10	0-40
<i>Seminarios, Talleres</i>		0-20	0-20
Total horas:	0-30	0-30	20-60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10-30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30-60
<i>Actividades propias para el desarrollo del TFG, según cada tipología de TFG</i>	50-150
<i>Actividades de documentación y Redacción</i>	50-150
Total horas:	240-280

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

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.

CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

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.

Métodos e instrumentos de evaluación

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.

El Trabajo Fin de Grado será evaluado por un tribunal designado por la Junta de Centro a propuesta de la Comisión de TFG y con los criterios y métodos que se citan en el Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba, así como en el documento “Guía para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado”, publicado en la web de la EPSC.

Los criterios de evaluación tendrán en cuenta, en todo caso, 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, así como en el documento “Guía para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado”, publicado en la web de la EPSC, 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.

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 elegida, así como al desarrollo de la exposición y defensa.
 - También será 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.
 - Será también tenida en cuenta la capacidad de síntesis y adaptación al tiempo de exposición fijado en esta guía, así como la coherencia entre el formato y contenido de la exposición y el trabajo global 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.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El tribunal contará con una rúbrica en la que se plasmarán las calificaciones parciales emitidas por cada miembro evaluador, así como la clasificación global del TFG.

El porcentaje que representa la calificación individual de cada evaluador sobre cada uno de los aspectos relacionados anteriormente se distribuye de la siguiente manera:

- **ASPECTOS FORMALES DEL DOCUMENTO (20% de la calificación global):**

El documento presenta una estructura y apartados adecuados a la tipología de TFG. Usa un lenguaje correcto en cuanto a gramática, semántica y ortografía, y destaca una buena capacidad de síntesis, facilitando la lectura y comprensión del texto (**Competencias CB4, CU2, CETFG1**).
- **ASPECTOS TÉCNICOS DEL DOCUMENTO (40% de la calificación global):**

El documento presenta un elevado nivel técnico y un uso preciso de terminología técnica. Se ajusta al alcance y objetivos definidos en la solicitud del TFG. Evidencia un adecuado dominio de la técnica específica aplicada al TFG. El contenido se adapta a las competencias aplicables, según el documento Verifica del título. Presenta un uso adecuado de referencias y citas bibliográficas (**Competencias CB5, CU2, CETFG1**).
- **ASPECTOS FORMALES DE LA EXPOSICIÓN Y DEFENSA (15% de la calificación global):**

La exposición usa un formato atractivo y sigue las indicaciones de la guía docente del TFG, en estructura, contenidos y tiempo de exposición. El alumno utiliza un lenguaje fluido, claro y se expresa correctamente. Sigue una secuencia bien organizada que facilita la comprensión y el seguimiento de la exposición. Se evidencia una clara coherencia entre la exposición y el contenido del TFG (**Competencias CB4, CB5, CU2, CETFG1**).

- **ASPECTOS TÉCNICOS DE LA EXPOSICIÓN Y DEFENSA: (25% de la calificación global):**

El alumno utiliza un lenguaje técnico preciso y adaptado al contenido del TFG. Denota un claro dominio de la técnica y del trabajo desarrollado. Responde adecuadamente, con claridad y precisión, a las preguntas formuladas por el tribunal. Establece conclusiones y reflexiones críticas coherentes con el trabajo desarrollado (**Competencias CB4, CB5, CU2, CETFG1**).

La calificación global de cada evaluador se establece como suma de las calificaciones parciales individuales, ponderadas según los porcentajes anteriores.

La calificación final del TFG se establece como media aritmética de las calificaciones globales de todos los miembros del tribunal.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado con necesidades educativas especiales:

En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades de todo el alumnado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

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 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.

A la finalización de cada convocatoria, la Comisión de TFG determinará a qué trabajos se les concede la mención de “Matrícula de honor” de entre aquellos propuestos por los tribunales.

Una vez asignadas las menciones de “Matrícula de honor” se deberá incluir en el acta correspondiente mediante una diligencia.

De conformidad a lo dispuesto en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre de 2003, el número de menciones de “Matrícula de honor” no excederá el cinco por ciento de todo el estudiantado matriculado, salvo que el número sea inferior a veinte, en cuyo caso solo podrá ser concedida una mención.