



## Grado en Ingeniería Eléctrica 29634 - Trabajo fin de Grado

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 12.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

No están disponibles estos datos.

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

El estudiante debe cumplir con los requisitos establecidos en la normativa de Trabajos de Fin de Grado (TFG) de la Universidad de Zaragoza y del Centro.

La normativa vigente en la EINA, en relación a los TFG, se encuentra en <https://eina.unizar.es/trabajos-fin-de-estudios/> ; recomendándose al estudiante que proceda a su estudio con detenimiento.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Se consensuarán con el Director o Directores del Trabajo, pero en todo caso deberán tenerse en cuenta los plazos máximos para la realización del proyecto recogidos en la Normativa de Permanencia y en la Normativa de Evaluación de la Universidad de Zaragoza, y los plazos y fechas establecidos para el depósito y defensa de Trabajos de Fin de Grado del Centro

Aunque dentro del cronograma general, el TFG queda enmarcado en el segundo semestre de cuarto curso, el estudiante podrá iniciarlo en el momento que cumpla con los requisitos contemplados en la normativa actualmente vigente y podrá depositarse y defenderse en los plazos que cada curso establezca la Universidad y el Centro.

En el caso de la EINA, el estudiante se matriculará en el TFG en el período que al efecto se establezca, de forma análoga a las asignaturas que integran la titulación. Previamente a la elaboración del TFG, se debe realizar una propuesta en el formato indicado en la normativa del Centro, que se podrá presentar en Secretaría del Centro en cualquier momento, pero siempre con por lo menos 2 meses de antelación a la fecha prevista de depósito. La propuesta deberá ser aprobada por la Comisión Académica de la Titulación. Realizado el TFG, el director, directores o ponente, deberán autorizar su depósito y presentación según informe normalizado en la citada web.

La información sobre la normativa, instrucciones de depósito e impresos administrativos esta accesible en la página web de la Escuela <https://eina.unizar.es/trabajos-fin-de-estudios/>

---

### Inicio

---

# Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Es capaz de la elaborar, presentar y defender de manera individual un ejercicio original de carácter profesional en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica 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. Identifica la necesidad del aprendizaje continuo y desarrolla una estrategia propia para llevarlo a cabo.
- 3:** Planifica y utiliza la información necesaria para un proyecto o trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- 4:** Es capaz de emplear las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Eléctrica necesarias para la práctica de la misma.
- 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.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

En esta titulación el Trabajo Fin de Grado (TFG) cuenta con 12 créditos ECTS, lo que equivale a 300 horas de trabajo personal del estudiante. El TFG es un ejercicio original a realizar individualmente, que contará con suficientes elementos de creación personal. En caso de realizarse de forma conjunta con otro estudiante, se deberá justificar expresamente en la propuesta, diferenciando la labor de cada uno de los estudiantes con objeto de que sea posible la evaluación individual de cada uno.

El TFG tomará la forma de un proyecto, el cual se describirá en una memoria final y se presentará y defenderá ante un tribunal universitario. En el TFG se sintetizan e integran buena parte de las competencias adquiridas a lo largo del grado, pudiendo tener las siguientes modalidades:

1. trabajos académicos específicos;
2. trabajos específicos realizados en laboratorio;
3. trabajos específicos realizados como resultado de prácticas en empresas o instituciones;
4. trabajos equivalentes realizados como resultado de una estancia en otra universidad, española o extranjera, a través de un convenio o programa de movilidad

Desde el punto de vista de su contenido y objetivos, se distinguirán dos tipos:

**Tipo A.** Proyecto técnico, con estructura y formato normalizados, que deberá contener, como mínimo, los siguientes documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto.

**Tipo B.** Con un contenido más libre, que puede consistir en estudios técnicos, estudios económicos, estudios sobre gestión de calidad, elaboración y aplicación de programas informáticos, investigación, etc..., en el ámbito de la titulación.

---

## Contexto y competencias

---

## Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

## **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

De acuerdo a los objetivos de la titulación que se describen en la Memoria de verificación del título, los graduados en Ingeniería Eléctrica deben ser profesionales capacitados para acceder al mercado de trabajo en el Espacio Europeo, donde podrán desenvolverse y actuar en los ámbitos propios de la actividad de la ingeniería industrial, así como de su rama eléctrica. Además poseerán capacidad para aprender de forma continuada, desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y aptitud para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, dentro de su actividad profesional (<http://titulaciones.unizar.es/ing-electrica/que-se-aprende.html>).

Mediante el Trabajo Fin de Grado el estudiante pone a prueba los conocimientos y competencias adquiridos en las materias y asignaturas previas, y debe adquirir la experiencia y seguridad necesarias para su paso al *entorno profesional real*.

### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

El Trabajo Fin de Grado es la asignatura del título, donde el estudiante pone en práctica el conjunto de habilidades, conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de la titulación, de modo que pueda acreditar que su capacidad de trabajo está al nivel exigible para su incorporación al mercado laboral.

Su superación le acredita para la obtención del Título de Graduado en Ingeniería Eléctrica, capacitando al estudiante para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniería Técnica Industrial-Electricidad Industrial (Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero).

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

#### **1: Competencias genéricas:**

1. Capacidad para concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería Eléctrica (C1)
2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos (C2)
3. Capacidad para combinar los conocimientos generalistas y los especializados de Ingeniería Eléctrica para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional (C3)
4. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)
5. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano (C6)
6. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Eléctrica necesarias para la práctica de la misma (C7)
7. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (C8)
8. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe (C9)
9. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Eléctrica (C10)
10. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo (C11)
11. Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería Eléctrica (C5).

#### **2: Competencias específicas:**

1. Capacidad para adquirir los conocimientos y comprensión de los conceptos básicos, y de los procedimientos a aplicar, para la realización de proyectos de ingeniería dentro del ámbito de la ingeniería eléctrica y de los sistemas de energía eléctrica (C41)

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La importancia de la asignatura y la relevancia de sus resultados es máxima, puesto que supone la puesta en marcha de muy diversas competencias adquiridas a lo largo de los cuatro cursos del Grado, así como una prueba de madurez y profesionalidad que el estudiante tiene que haber ido alcanzado gradualmente a lo largo de su trayectoria universitaria.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** El estudiante deberá desarrollar un proyecto, elaborar una memoria y realizar su defensa oral ante un Tribunal constituido según las normas y requisitos establecidos por la Universidad de Zaragoza y el Centro.
- 2:** Se recuerda que el TFG es un ejercicio original a realizar individualmente, que contará con suficientes elementos de creación personal. En caso de realizarse de forma conjunta con otro estudiante, habrá que justificarlo expresamente en la propuesta, diferenciando la labor de cada uno de los estudiantes con objeto de que sea posible la evaluación individual de cada uno.
- 3:** La calificación del TFG se realizará de forma análoga al del resto de asignaturas (calificación cuantitativa y cualitativa). Será el tribunal nombrado por el Centro el que asigne la calificación, siguiendo las indicaciones expuestas en la normativa de TFG citada antes; en ella se tendrá en cuenta el informe realizado por el director o ponente.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El estudiante deberá acordar con su Director las actividades formativas a desarrollar, que dependerán del tema propuesto y la amplitud del proyecto. El TFG versará sobre algún tema relacionado con la ingeniería electrónica y automática, de complejidad y nivel de exigencia que suponga una carga total estimada en 12 créditos ECTS (300 horas de trabajo personal del estudiante).

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Deberán ser acordadas en cada caso con el Director del TFG.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de actividades académicas debe ser acordado en cada caso con el Director del TFG.

En el caso de la EINA, los distintos pasos administrativos a cumplir se expresan en su Normativa interna de TFG. Brevemente, se debe realizar la matrícula (en las fechas habituales) y elaborar una propuesta de TFG que se presentará ante la Comisión Académica de la Titulación (en cualquier momento del curso). Al concluir el TFG, el director deberá rellenar un informe

normalizado, que supondrá la autorización para el depósito y defensa del TFG. Entre la propuesta del TFG y su depósito deben transcurrir un mínimo de 2 meses.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**