

## 67249 - Trabajo Fin de Máster

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 67249 - Trabajo Fin de Máster

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 622 - Máster Universitario en Ingeniería Electrónica

**Créditos:** 12.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Trabajo fin de máster

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Mediante el Trabajo Fin de Máster el estudiante realiza el desarrollo de un trabajo original de iniciación a la investigación o de innovación tecnológica de forma completa, es decir, elaboración del trabajo, presentación de resultados, discusión de los mismos, documentación en una memoria y defensa pública.

De acuerdo con el compromiso tanto de la Universidad de Zaragoza como de la EINA con la Agenda 2030 que promueve el desarrollo humano sostenible, los TFE mostrarán explícitamente su contribución/relación directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas (pueden ser consultados en el [enlace](#)).

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

En esta asignatura se aplican las competencias adquiridas por el estudiante en el máster, fortaleciéndose otras habilidades como la planificación de actividades, el trabajo en equipo, la transmisión del conocimiento o la presentación de resultados.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado todas las asignaturas del primer semestre.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

#### **COMPETENCIAS BÁSICAS:**

CB6 . Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 . Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 . Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

#### **COMPETENCIAS GENERALES:**

CG1 - Capacidad para el modelado físico-matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en ámbitos relacionados con la Ingeniería Electrónica y campos multidisciplinares afines.

CG2 - Capacidad para proyectar y diseñar productos, procesos e instalaciones en el ámbito de la Ingeniería Electrónica.

CG3 - Capacidad para gestionar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la Ingeniería Electrónica.

CG4 - Capacidad para abordar con garantías la realización de una tesis doctoral en el ámbito de la Ingeniería Electrónica.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

CE06 - Capacidad de interpretar y aplicar las normativas para el diseño, fabricación, homologación y comercialización de productos, sistemas y servicios electrónicos.

CE07 - Capacidad de proteger, transferir y difundir los resultados de proyectos de investigación, desarrollo e innovación propios del sector electrónico.

CE08 - Realización, presentación y defensa ante un tribunal universitario de un ejercicio original consistente en un proyecto o trabajo de iniciación a la investigación en el ámbito de la Ingeniería Electrónica en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## **2.2. Resultados de aprendizaje**

Al finalizar esta materia, el estudiante será capaz de:

1. Integrar conceptos y habilidades adquiridas en el resto de módulos del máster.
2. Desarrollar su actividad de forma autónoma.
3. Indagar y evaluar de forma crítica la literatura científica existente en un área determinada.
4. Generar nuevo conocimiento y evaluar la trascendencia del mismo en relación al conocimiento disponible.
5. Proponer soluciones técnicamente viables a problemas de la Ingeniería Electrónica.
6. Evaluar las posibilidades de transferencia industrial del nuevo conocimiento generado.
7. Comunicar los resultados a públicos especializados y no especializados.

## **2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje**

Los conocimientos, aptitudes y habilidades adquiridos a través de esta asignatura, junto con los del resto del máster, deben permitir al estudiante desarrollar las competencias anteriormente expuestas, así como abordar con garantías la realización de una tesis doctoral en el ámbito de la ingeniería electrónica, o desempeñar adecuadamente una labor profesional en el mencionado ámbito.

# **3. Evaluación**

## **3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba**

### **Defensa del Trabajo Fin de Máster:**

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante una presentación del TFM ante un tribunal y su correspondiente debate. La composición del tribunal así como otros aspectos asociados a la defensa del TFM se recogen en la normativa interna de gestión de los trabajos de fin de grado y de fin de máster la Escuela de Ingeniería y Arquitectura: <https://eina.unizar.es/trabajos-fin-de-estudios>

# **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

## **4.1. Presentación metodológica general**

Se usarán las siguientes metodologías docentes:

- Proyecto-Situaciones en las que el alumno debe explorar y trabajar un problema práctico aplicando conocimientos interdisciplinares.
- Laboratorio-Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (instalaciones especializadas, aulas informáticas, centros de computación)
- Tutoría-Período de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.
- Evaluación-Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.
- Trabajos prácticos-Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas o en la etapa de evaluación  
Estudio práctico-Relacionado con las "clases prácticas".

## **4.2. Actividades de aprendizaje**

Trabajos docentes (298 horas, con una presencialidad del 5% para tutorización).

Pruebas de evaluación (2 horas con una presencialidad del 50%).

### **4.3. Programa**

Realización de un trabajo original de iniciación a la investigación o de aplicación electrónica profesional.

Redacción de una memoria que recoja el desarrollo y los resultados del trabajo.

Elaboración de una exposición pública del trabajo.

Exposición pública y defensa del trabajo.

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

El estudiante acordará con su supervisor las sesiones de seguimiento del TFM.

El depósito y defensa del TFM se realizará en las bandas temporales establecidas por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

Las actividades a desarrollar en el Trabajo Fin de Máster (TFM) se acordarán entre el estudiante y el supervisor. Estas actividades se desarrollarán preferentemente durante el segundo semestre (primavera).

Es conveniente que el estudiante elija el TFM durante el primer semestre. Para ello, durante el primer semestre se publicará la oferta de TFM del curso. De forma preferente el trabajo se realizará en el marco de alguna de las líneas de investigación que integran el Programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica. Además, para aquellos alumnos que compaginen los estudios de máster con el ejercicio de alguna actividad profesional relacionada con la electrónica, se permitirá realizar el trabajo en el ámbito de la actividad profesional si el tema tiene entidad suficiente. En estos casos el alumno deberá consultar previamente con el supervisor del trabajo.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

Además de la bibliografía específica para el tema elegido, se enlazan unos recursos para poder mejorar el nivel de comunicación de los estudiantes en las presentaciones de los TFG O TFM. Son recursos en formato VIDEOMINUTO elaborados por los profesores Ana Rodríguez y Jacobo Cano de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza:

1. Lo principal: la actitud. <https://youtu.be/Hj8s5HxqL0g>
2. Preparación del contexto del trabajo académico. <https://youtu.be/w036Vxm4oS4>
3. Estructura del trabajo. Consejos prácticos. <https://youtu.be/1f1QcpBzgMI>