

# FINAL MASTER THESIS INFORMATION AND COMMUNICATION ELECTRONIC SYSTEMS

Curso 2017/2018

(Código:28805073)

## 1.PRESENTACIÓN

Regarding the official degrees and the access conditions of this Master, the Master Thesis is the final summary of the works, study contents, competences and skills developed during the academic period and where the student must show its proficiency.

The Master Thesis is designed as a final work where the student must start in its professional development. The main objective is to apply all the knowledges acquired during the Master's subjects in the development, presentation and exposition of a report with a research or academic profile inside one of the specific lines of the Master.

---

El Trabajo Fin de Máster es la culminación y resumen de los contenidos, competencias y habilidades desarrollados en las asignaturas cursadas en el Máster y que el estudiante debe haber adquirido en relación con los títulos oficiales y condiciones de acceso y admisión a este Master.

El Trabajo Fin de Máster se concibe como un trabajo que permita al estudiante iniciarse en la práctica profesional. Por tanto, su objetivo principal es que este aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en las demás asignaturas del máster mediante la realización, presentación y defensa de un trabajo realizado con un perfil académico o investigador dentro de una línea acorde con el itinerario o especialidad cursada por el estudiante.

## 2.CONTEXTUALIZACIÓN

Within the structure of the *Master in Information and Communication Electronic Systems*, the Master Thesis is presented as unique matter and subject, of 10 ECTS, which necessarily must overcome all students at the end of the program.

The Master Thesis can be carried at the end of the Master.

---

Dentro de la estructura del *Máster en Sistemas Electrónicos de Información y Comunicación*, el Proyecto Fin de Máster se plantea como una materia y asignatura únicas, de 10 ECTS, que obligatoriamente deben superar todos los estudiantes del programa al final del mismo.

El trabajo Fin de Master se puede cursar y realizar solo al final del Master.

## 3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Previous knowledge are those corresponding to the different subjects of the Master, both common compulsory subjects for all students as electives chosen by each student.

The Master Thesis may formally enroll in any year of the Master, within the enrollment term, by paying public prices which correspond to the assigned credits (10 ECTS). The registration entitles the student to stand two calls for the defense of the Master Thesis, during the course of enrolment (see section Assessment - Evaluación).

---

Los conocimientos previos son los correspondientes a las asignaturas del Máster, tanto de las materias obligatorias comunes para todos los estudiantes como de las optativas elegidas por cada estudiante.

El Trabajo Fin de Máster podrá matricularse formalmente en cualquier año del Máster, dentro del plazo general de matrícula, mediante el abono de los precios públicos que correspondan según los créditos asignados (10 ECTS). La matrícula dará derecho al estudiante a presentarse a dos convocatorias de defensa del Trabajo, correspondientes al curso en que se haya realizado dicha matrícula (véase apartado evaluación de los aprendizajes).

#### 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Due to the finalist character of the Master Thesis, the learning outcomes correspond to the all general competencies of the Master. In addition, under the formative guidance introduced by EHES, learning outcomes in the Master Thesis are:

- Integrate and consolidate knowledge to provide a basis or opportunity to be original in developing and / or applying ideas, often within a research context.
- Apply acquired knowledge and ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.
- Integrate knowledge and handle the complexity to formulate judgments based on information that, being incomplete or limited, include reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
- Communicate your findings -and the knowledge and rationale that support these- to specialist and non-specialist audiences in a clear and unambiguous mode.
- Develop learning skills to enable further study in a way that will be largely self-directed or autonomous.
- Control and manage your own techniques and resources for the preparation and presentation of technical and scientific reports.
- Demonstrate the ability for planning professional activities.
- To accredit competitions applied to managing, directing, evaluating and promoting professional projects in the areas covered by the Master.

#### SPECIFIC COMPETENCIES

- Comprehend and understand the details of the architecture of a communications network.
- Know and understand real-time systems and know how to apply them within the area of Industrial Communications.
- Know, understand and know how to use electronic simulation software to customize the design of different elements, such as CMOS and integrated circuits.
- Know, understand and be able to apply various advanced microprocessor-based architectures.
- Know, understand and be able to apply the processes and devices involved in wireless communications.

---

Debido al carácter finalista del Proyecto Fin de Master, los resultados de aprendizaje

previstos corresponden a los de todas las competencias generales del Máster. Además, conforme a la orientación formativa que introduce el EEES, los resultados de aprendizaje previstos en el Proyecto Fin de Máster son:

- Integrar y consolidar 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Desarrollar las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser, en gran medida, autodirigido o autónomo.
- Controlar y administrar las técnicas y recursos propios para la elaboración y exposición de informes técnicos y científicos.
- Demostrar la capacidad de planificación de actividades profesionales.
- Acreditar competencias aplicadas a gestionar, dirigir, evaluar y promover proyectos profesionales en los ámbitos propios del Máster.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Comprender y entender los detalles de la arquitectura de una red de comunicaciones.
- Conocer y comprender los sistemas en tiempo real y saber aplicarlos dentro del área de las Comunicaciones Industriales.
- Conocer, comprender y saber utilizar software de simulación en electrónica para personalizar el diseño de distintos elementos, como CMOS y circuitos integrados.
- Conocer, comprender y saber aplicar distintas arquitecturas avanzadas basadas en microprocesador.
- Conocer, comprender y saber aplicar los procesos y dispositivos que intervienen en las comunicaciones inalámbricas.

#### 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

The objective of the Master Thesis is the realization critical and reasoned by the student of the status, actual situation of a topic or subject of interest related, to the extent possible, to the itinerary or specialty chosen by the student.

The Master Thesis can also be done as a proposal and complete development of a research project within the itinerary or specialty studied. In any case, this does not mean that you cannot perform other research, where according to the professor assigned as director, responsible for overseeing the work, and will be assigned by the Master Commission Program.

This research work will result in the drafting and subsequent presentation and public defense of a final report in which, in a critical and reasoned mode, the student will expose the work and its conclusions.

---

El objetivo del Proyecto Fin de Máster es la realización crítica y razonada por parte del estudiante del estado o situación actual de un tema o materia de interés relacionado, en la medida de lo posible, con el itinerario o especialidad elegida por el estudiante.

También puede realizarse como Trabajo Fin de Máster la propuesta y desarrollo completo

de un proyecto de investigación dentro de la especialidad cursada. La información sobre las líneas de investigación y los profesores asociados a ellas estará disponible en el Curso general del Máster, Foro de debate, TFM: Orientaciones. En cualquier caso, esto no es óbice para que se pueda realizar otro tipo de trabajo de investigación, siempre que sea de acuerdo con el profesor asignado como director, responsable de supervisar dicho trabajo, y que será asignado por la Comisión de Máster.

Este trabajo de investigación se plasmará en la redacción y la posterior presentación y defensa pública de una memoria final en la que, de forma crítica y razonada, el estudiante exponga el trabajo realizado y sus conclusiones.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [MANUEL ALONSO CASTRO GIL](#)
- [CLARA MARIA PEREZ MOLINA](#)
- [ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ](#)
- [GABRIEL DIAZ ORUETA](#)
- [SERGIO MARTIN GUTIERREZ](#)
- [FRANCISCO MUR PEREZ](#)
- [SANTIAGO MONTESO FERNANDEZ](#)
- [ANTONIO COLMENAR SANTOS](#)
- [MARIA DE LOS LLANOS TOBARRA ABAD](#)
- [AGUSTIN CARLOS CAMINERO HERRAEZ](#)
- [ANTONIO ROBLES GOMEZ](#)
- [ROBERTO HERNANDEZ BERLINCHES](#)
- [ROSARIO GIL ORTEGO](#)
- [ANTONIO NEVADO REVIRIEGO](#)
- [FELIX GARCIA LORO](#)

## 7.METODOLOGÍA

The Master Thesis is taught using distance education methodology by the own UNED educational model. From the methodological point of view has the following general characteristics:

- The realization of this research work is "at distance". Thus, in addition to the printed bibliography, the student will have the virtual course specific of the subject, which will be accessible through the learning portal, in which will be included all information and documents required for consultation and / or download. Also, the student will be able (should) to use digital resources for searching and bibliographical consult available at UNED through the access to the Central Library or specific libraries.
- Since most of the student's work is independent, the actual workload that the subject will entail to student will depend largely on your personal circumstances and labor. Trough the virtual forums of the course and contact with the professor who directs and supervises the work or the Coordinator, by email, the student will be guided and advised about the develop of the work done.
- In addition to these individual communication resources, it may be used other technical educational resources and communication that offer the UNED model, for example, video, radio and/or television, presentations and lectures on digital centers, open courses, etc.

---

El Trabajo Fin de Máster se imparte a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Desde el punto de vista metodológico tiene las siguientes características generales:

- La realización de este trabajo de investigación es "a distancia". De esta forma, además de la bibliografía impresa, el estudiante dispondrá del curso virtual específico de la asignatura, al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza, en el que se incluirá todo tipo de información y documentos que necesite para su consulta y/o descarga. Igualmente podrá (deberá) utilizar los recursos digitales de búsqueda y consulta bibliográfica de los que dispone la UNED a través del acceso a la Biblioteca

- central o bibliotecas específicas.
- Dado que el trabajo autónomo del estudiante es mayoritario, la carga de trabajo real que le supondrá la asignatura dependerá fundamentalmente de sus circunstancias personales y laborales. A través de los foros del curso virtual y del contacto con el profesor que dirige y supervisa el trabajo o con el coordinador mediante el correo electrónico, se guiará y aconsejará al estudiante sobre el desarrollo del trabajo que realiza.
  - Además de esos recursos de comunicación individuales, se podrán utilizar los demás recursos educativos técnicos y de comunicación de los que dispone el modelo de la UNED como, por ejemplo, videoconferencias, programas de radio y/o televisión, presentaciones y conferencias en centros digitales, cursos abiertos, etc.

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Due to the specialized nature of the Master Thesis, the teacher assigned as director of of the MT will decide with the student the appropriate literature for the preparation and development thereof.

---

Debido al carácter especializado del Proyecto Fin de Máster, el profesor asignado como director o responsable del TFM decidirá con el estudiante la bibliografía adecuada para la preparación y desarrollo del mismo.

## 9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

There are plenty of books and journals, digital and on paper, in the market and in the UNED's libraries, which can be consulted by students as supplementary literature to prepare the Master's Final Work. Besides the UNED's fund, we also recommend the funds of the majority of publishers and electronic journals that are accessible through the Madroño Foundation and its CiberUNED space.

---

Existe una gran cantidad de libros y revistas especializadas, digitales y en papel, en el mercado y en las bibliotecas de la UNED, que puede ser consultada por los estudiantes como bibliografía complementaria para preparar el Proyecto Fin de Máster. Recomendamos, además de los fondos de la UNED, los de importantes editoriales y revistas electrónicas a las que pueden acceder a través de la Fundación Madroño y desde su espacio en CiberUNED.

## 10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Virtual course

The UNED aLF e-Learning platform will provide the appropriate interface for the interaction between the student and its professors. ALF is a platform for e-learning and collaboration that allows imparting and receiving training, managing and sharing documents, creating and participating in thematic communities and also making online projects. Through this platform, the necessary tools will be offered to teaching staff and students to find a way to combine individual work as much as collaborative learning.

Within the virtual course will be used its different tools: calendar, forums, chats, emails, documents, projects, etc.

## Videoconferencing

Videoconferencing is seen as a possibility synchronous bidirectional communication with students, as stated in the methodological own model of distance education at UNED.

---

### Curso virtual

La plataforma aLF de *e-Learning* de la UNED proporcionará la adecuada interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. aLF es una plataforma de *e-Learning* y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos *on-line*. A través de ella se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto los equipos docentes como los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje colaborativo.

Dentro del curso virtual se usarán las diferentes herramientas del mismo, calendario, foros, *chats*, correo electrónico, documentos, proyectos, etc.

### Videoconferencia

La videoconferencia se contempla como una posibilidad de comunicación bidireccional síncrona con los estudiantes, tal y como se recoge en el modelo metodológico de educación distancia propio de la UNED.

## 11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

The management and following of the Master Thesis correspond to the teacher in charge assigned by the Commission Program of the Master as the PFM Director. All professors teaching in the Master (except for the Formative Supplement) may be designated responsible for these works, ensuring that there is a balance between the different professors of the same.

For any general issue referred to the Master Thesis, as for any other of the Master, you can also contact the Coordinator of the Master Thesis or with the Coordinator of the Master.

The Master Thesis coordinator, (teacher Manuel-Alonso Castro Gil, [mcastro@ieec.uned.es](mailto:mcastro@ieec.uned.es), 913986476, Tuesday, 16-20 hours) and the General Master Coordinator (teacher Clara María Pérez Molina) will be the responsible for the updating the information of this Master.

---

La dirección y seguimiento del Proyecto Fin de Máster corresponde al profesor responsable asignado por la Comisión de Programa del Máster como Director del PFM. Todos los profesores con docencia en el Máster pueden ser designados responsables de estos proyectos, procurando que exista un balance entre los distintos profesores del mismo.

Para cualquier tema general referido al Proyecto Fin de Máster, así como para cualquier otro del propio Máster, también puede ponerse en contacto con el Coordinador general del Proyecto Fin de Máster o con el Coordinador del Máster.

El coordinador del Proyecto Fin de Máster (profesor Manuel-Alonso Castro Gil, [mcastro@ieec.uned.es](mailto:mcastro@ieec.uned.es), 913986476, Martes, 16-20 horas) y la Coordinadora General del Máster (profesora Clara María Pérez Molina) serán los encargados de actualizar la información del Máster.

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

According with the spirit of the European Higher Education Space (EHES), the evaluation process is continuous throughout the course and will be in accordance with the workload, the organization of the content and timetable set by the teacher responsible for directing and supervising the Master Thesis.

The Coordination of MT integrated in the Commission of the Master will assign one professor to each student enrolled in the Master Thesis to direct and supervise the work to do.

The evaluation of the MT will be done by the teacher assigned to the MT. To be possible to finish and present the MT there will be mandatory to have finished all the credits of all the subjects except the MT.

The MT assessment, by the professor in charge of directing/tutoring the MT, can be made once the student is enrolled. The final assessment of the Master Thesis will be done:

1. By the teacher responsible of the work evaluating the final report submitted by the student in which, in a critical and reasoned mode, will expose the work performed and the conclusions reached.
2. By the board of examiners of the Master Thesis, consisting of three professors of the Master, by evaluating the presentation and public defense by the student of the work done (this presentation will be in person or, in exceptional cases, at distance using a videoconferencing application).

The mark of the Master Thesis will correspond to the following method of summative assessment:

- 20% from student participation as evaluated continuously,
- 40% of the assessment by the teacher responsible of the end working memory, and
- 40% of the exposure and public defense performed.

Upon completion of the Master Thesis, the teacher who has directed it will agree for the presentation and public defense. The student will have the right to stand for two of the three possible calls for the realization of the act of presentation and public defense of the Master Thesis according to the following schedule:

- Call for February or June (one of them, at the option of the student, at the registration time)
- Call for September

---

Conforme al espíritu del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el proceso de evaluación es continuo a lo largo del curso y estará de acuerdo con la carga de trabajo, la organización del contenido y el calendario establecido por el profesor responsable de dirigir y supervisar el Trabajo Fin de Máster.

La Coordinación de TFM integrada en la Comisión del Máster asignará un profesor a cada estudiante matriculado en el Trabajo Fin de Máster que dirigirá y supervisará el trabajo que debe realizar.

La evaluación del TFM se realizará por parte del profesor encargado de dirigir el PFM. Para poder defender el TFM será necesario haber superado los créditos de todas las asignaturas.

La evaluación final del Trabajo Fin de Máster se realizará:

1. Por el profesor responsable del Proyecto mediante la evaluación de la memoria final presentada por el estudiante en la que, de forma crítica y razonada, exponga el trabajo realizado y las conclusiones a las que ha llegado.
2. Por el Tribunal de los Proyectos Fin de Máster, formado por tres profesores del Máster, mediante la evaluación de la presentación y defensa pública por el estudiante del trabajo realizado (esta presentación será presencial o, en casos excepcionales, a distancia utilizando una aplicación de videoconferencia).

La nota del Proyecto Fin de Máster se corresponderá con el siguiente método de evaluación sumativa:

- 20% a partir de la participación del estudiante conforme a la evaluación continua,
- 40% de la evaluación por el profesor responsable de la memoria final del trabajo, y
- 40% de la exposición y defensa pública realizada.

Una vez finalizado el Trabajo Fin de Máster, el profesor que lo ha dirigido dará el visto bueno para su presentación y defensa pública. El estudiante tendrá derecho a presentarse a dos de las tres convocatorias posibles para la realización del acto de presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster según el siguiente calendario:

- Convocatoria de Febrero o Junio (una de ellas, a elección del estudiante en la matrícula)
- Convocatoria de Septiembre

### 13.COLABORADORES DOCENTES

- SHANE CRONIN
- ANTONIO MENACHO VILLA