

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**Curso académico: 2024/25**

Identificación y características de la asignatura				
Código	402117	Créditos ECTS	12	
Denominación (español)	Proyecto Fin de Máster			
Denominación (inglés)	Final Project			
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	Indefinida	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Proyecto Fin de Máster			
Materia	Proyecto Fin de Máster			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Director del TFM [Codirector del TFM]				
Área de conocimiento	TODAS CON DOCENCIA EN LA TITULACIÓN			
Departamento	TODOS CON DOCENCIA EN LA TITULACIÓN			
Profesor coordinador	Rafael Martín Espada			
Competencias				
<b><i>MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN</i></b>				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>				
<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>				
<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>				

CG01 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG02 - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la Informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG03 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG05 - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG07 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG09 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG10 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del anexo II de la resolución antes mencionada para la tecnología específica de Ingeniería de Computadores.

CG11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

CG13 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

CT1 - Espíritu innovador y emprendedor

CT2 - Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.

CT3 - Capacidad de liderazgo.

CT4 - Capacidad de comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita, en castellano y en inglés.

CT5 - Capacidad de trabajo en equipo

CT6 - Habilidades de relaciones interpersonales

CT7 - Capacidad de razonamiento crítico y creatividad, como medios para tener la oportunidad de ser originales en la generación, desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación o profesional.

CT8 - Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional e investigadora

CT9 - Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de fomento de la cultura de la paz.

CT10 - Orientación a la calidad y a la mejora continua

CT11 - Capacidad de aprendizaje autónomo

CT12 - Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares).

CT13 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta.

### **ESPECIFICAS**

TFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## **Temas y contenidos**

### **Breve descripción del contenido**

El Trabajo Fin de Máster (TFM) para el título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación se define como un trabajo individual, eminentemente práctico, donde se apliquen los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el desarrollo de su formación académica con un carácter integrador y de síntesis, cuyo objetivo fundamental es evaluar el Máster de formación, madurez académica y profesional del titulado al finalizar sus estudios.

Los TFM, como materia transversal asociado a distintas disciplinas, consistirán en trabajos de ingeniería y otros trabajos de naturaleza profesional en el ámbito de la titulación, así como trabajos teóricos, experimentales, numéricos, computacionales o de cualquier otro tipo que permitan demostrar que se han alcanzado las competencias asociadas al correspondiente programa formativo del Título. Los TFM podrán desarrollarse bien en la propia Escuela Politécnica, bien en centros externos a la misma.

Las propuestas de TFM podrán ser:

1. Genéricas: El TFM estará dirigido a modo de seminario con docencia presencial en grupos de Estudiantes por los profesores encargados.
2. Específicas: En este caso, será realizado por un estudiante o, excepcionalmente, por más de un estudiante, y se propondrá un título único para el TFM.

#### **Temario de la asignatura**

1. Tutorías sobre objetivos del TFM, instrumentación, software, técnicas de análisis, bibliografía, desarrollo, estructura y extensión del trabajo y de seguimiento del trabajo.
2. Desarrollo del TFM. Dependiendo de la modalidad: análisis bibliográfico, toma y análisis de datos, desarrollo de software, modelización, simulación y validación, ... Elaboración de la memoria, maquetación e instrucciones de cara la presentación y defensa del TFM.
3. Defensa del TFM ante un tribunal.

#### **Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	
<b>Tema</b>	<b>Total</b>				
1	25		0	25	0
2	273		0	0	273
3	2		2	0	0
<b>Total</b>	<b>300</b>		<b>2</b>	<b>25</b>	<b>273</b>

#### **Metodologías docentes**

En tutorías programadas. individuales o en grupos pequeños se realizará un seguimiento más individualizado del estudiante, con actividades de formación y orientación. Principalmente, se utilizarán para el seguimiento de los trabajos planteados, debate sobre alternativas y evaluación de los objetivos alcanzados. Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, Las actividades que el estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos básicos en el ámbito de la Informática y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo.

#### **Resultados de aprendizaje**

El Trabajo Fin de Máster (TFM) debe verificar si el estudiante alcanza las competencias técnicas y transversales indicadas en la titulación, mediante la concepción y desarrollo de una aplicación, servicio o sistema informático de complejidad suficiente, en el que se integrarán las perspectivas hardware, software o ambas, promoviendo el trabajo en equipo en entornos próximos a la realidad.

Se adjunta a esta ficha la rúbrica de evaluación del trabajo escrito y la exposición oral

#### **Sistemas de evaluación**

La defensa del TFM será pública y consistirá en la presentación por el Estudiante del Trabajo realizado ante un Tribunal de tres miembros. La duración de la exposición no sobrepasará los 30 minutos. A continuación, tendrá lugar un turno de preguntas no superior a 30 minutos, en el que el Estudiante responderá a las cuestiones que le planteen los miembros del Tribunal.

Antes de la deliberación del Tribunal podrán intervenir el Director o Codirectores del TFM o cualquiera de las personas presentes en la exposición, previa autorización del Presidente del Tribunal.

Una vez realizada la deliberación del Tribunal, se asignará la calificación siguiendo la normativa de evaluación de la Uex. Para ello se empleará una rúbrica de evaluación (se adjunta como anexo), valorando cada uno de sus items. En el caso de no existir acuerdo en la calificación final, la nota será la media aritmética de las dos calificaciones más altas.

Los resultados obtenidos por el estudiante se calificarán según una escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 – 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB).

El tribunal podrá proponer al centro, por unanimidad, la concesión de la matrícula de honor a aquellos estudiantes que hubieran obtenido una calificación de 9 o superior. Dicha propuesta deberá justificarse mediante un informe detallado que se entregará junto con el acta de calificación. Si las propuestas rebasan el número de matrículas de honor que se pueden otorgar, el Centro las asignará, de manera automática, a aquellos estudiantes que tengan una nota media superior en el Máster.

La normativa de evaluación del Trabajo Fin de Máster es común a toda la Escuela Politécnica y se encuentra en la web del centro: (<https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/epcc/informacion-academica/tf-estudios>)

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Recursos: Web de la Escuela Politécnica (<https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/epcc/>).