

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas.

5.1.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia (tabla 1)

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	0
Obligatorias	66
Optativas (indicar el nº de créditos que debe cursar el alumno, incluyendo las prácticas externas no obligatorias)	0
Prácticas externas	0
Trabajo fin de Grado	6
CRÉDITOS TOTALES	72

Tabla 3. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

De acuerdo con el artículo 4.1 del "Reglamento para la elaboración, diseño y aprobación de las nuevas enseñanzas de máster universitario en la UCLM", aprobado por Consejo de Gobierno de 9 de diciembre de 2008 y publicado en BO-UCLM nº 122 de marzo de 2009, un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del estudiante.

5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios. (Para facilitar la comprensión del plan, es de utilidad incluir una explicación sobre la manera en la que se van a estructurar las enseñanzas. Se recomienda incluir información acerca de cuestiones como las siguientes: a) Breve descripción general de los módulos o materias de que constará el plan de estudios y cómo se secuenciarán en el tiempo. b) En su caso, posibles itinerarios formativos que podrían seguir los alumnos. c) Breve justificación de cómo los módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible –teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes- y garantizan la adquisición de las competencias del título. d) Otra información relevante, como requisitos especiales para poder cursar los distintos módulos o materias, normas permanencia, etc)

Las enseñanzas, destrezas y habilidades que se adquieren con los presentes estudios del título de Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación habilitan para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Telecomunicación, por lo que siguen y cumplen fielmente los requisitos mínimos establecidos en la Orden Ministerial CIN/355/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44 de 20 de febrero de 2009).

Así pues, de acuerdo con esta Orden Ministerial, el plan de estudios se organiza en tres módulos (módulo de Tecnologías de Telecomunicación, módulo de Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación y Trabajo Fin de Máster), que a su vez incluyen una o varias materias en las que se aglutinan asignaturas fuertemente interrelacionadas por los contenidos asociados. Más concretamente, el plan de estudios se ha estructurado en 5 materias que aglutinan 13 asignaturas más el trabajo final del máster. Las asignaturas incluidas en cada una de estas materias se presentan en la Tabla 4.

MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	TOTAL
Sistemas de comunicaciones avanzados	Comunicaciones avanzadas	4.5	24
	Sistemas de alta frecuencia	6	
	Radiocomunicaciones	4.5	
	Sistemas avanzados	4.5	
	Sistemas de comunicaciones vía satélite y posicionamiento	4.5	
Diseño y gestión de redes telemáticas	Gestión y operación de redes	6	16.5
	Diseño y planificación de redes	6	
	Integración de redes, servicios y aplicaciones	4.5	
Sistemas electrónicos avanzados	Diseño de sistemas electrónicos I	4.5	15
	Diseño de sistemas electrónicos II	6	
	Instrumentación electrónica y transductores	4.5	
Dirección y gestión de proyectos	Dirección y gestión de proyectos	6	10.5
	Integración de tecnologías de telecomunicación	4.5	
Trabajo final de máster	Trabajo final de máster	6	6

Tabla 4. Asignaturas incluidas en cada materia del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

El módulo de *Tecnologías de Telecomunicación* consta de 55.5 ECTS, incluyendo 24 ECTS de la materia de "Sistemas de comunicaciones avanzados", 16.5 ECTS de la materia de "Diseño y gestión de redes telemáticas" y 15 ECTS de la materia "Sistemas electrónicos avanzados". Abarca 30 ECTS del primer semestre y otros 25.5 ECTS del segundo, tal como se puede observar en la Tabla 5. Este módulo incluye los contenidos relacionados con las tecnologías de Telecomunicación requeridos para el acceso a la profesión de Ingeniero de Telecomunicación.

Por su parte, el módulo de *Gestión Tecnológica de Proyectos de Telecomunicación* tiene un total de 10.5 ECTS y está compuesto únicamente por la materia de "Dirección y gestión de proyectos", tal como se puede observar en la Tabla 5. Este módulo incluye, por un lado, contenidos formativos relacionados con la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación en contextos multidisciplinares y, por otro, los contenidos formativos relacionados con habilidades de gestión, integración y dirección en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación. Estos últimos, los adquirirá el alumno en el tercer semestre, justo antes o durante la realización de su trabajo final de máster. Por el contrario, los contenidos relacionados con aplicaciones multidisciplinares de las TICs, los adquirirá el alumnos durante el segundo semestre.

1 ^{er} SEMESTRE	2 ^o SEMESTRE	3 ^{er} SEMESTRE
Comunicaciones Avanzadas	Sistemas de Alta Frecuencia	Dirección y gestión de proyectos
Diseño de sistemas electrónicos I	Instrumentación electrónica y transductores	Trabajo final de máster
Gestión y operación de redes	Diseño de sistemas electrónicos II	
Diseño y planificación de redes	Integración de redes, servicios y aplicaciones	
Radiocomunicaciones	Sistemas avanzados	
Sistemas de comunicaciones vía aérea y posicionamiento	Integración de tecnologías de telecomunicación	

Tabla 6. Planificación temporal de las asignaturas del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

Finalmente, se cierra la titulación con un *Trabajo de Fin de Máster* de 6 ECTS que se ubica en el tercer semestre, como se puede observar en la Tabla 5. Este trabajo de fin de máster estará compuesto por un proyecto original que servirá de síntesis de todas las capacidades, contenidos y habilidades adquiridos a lo largo de los estudios. Este trabajo estará tutelado por un director del trabajo y deberá ser presentado y defendido ante un tribunal universitario, una vez superados el resto de créditos necesarios para la obtención del título (66 ECTS). En especial, en este trabajo como ejercicio de síntesis, se tendrán en cuenta, además de las capacidades técnicas y tecnológicas que habilitan para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación, algunas de las capacidades generales especificadas en el apartado 3, por lo que, tanto en su documento escrito como en su presentación y defensa, deberá hacer uso de una expresión oral y escrita correcta y respetar escrupulosamente la ética y deontología profesional del Ingeniero de Telecomunicación.

Cabe indicar que la secuenciación temporal prevista para las asignaturas, mostrada en la Tabla 5, se ha realizado atendiendo a la coordinación horizontal y vertical de las materias del plan de estudios con el objetivo de evitar solapamientos, duplicidades y/o carencias en las materias y garantizar el progreso coherente del estudiante. Esta coordinación contempla la coherencia entre asignaturas pertenecientes a una misma materia, así como con asignaturas de diferentes materias. Debido al carácter finalista de las materias, la coordinación horizontal se ha realizado, principalmente a nivel de competencias específicas y de no solapamiento y duplicidad de competencias. La coordinación vertical ha tenido en cuenta las competencias adquiridas en los estudios de Grado que habilitan para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Así pues, esta estructuración de las capacidades, contenidos y habilidades es coherente para conseguir la formación idónea de un Ingeniero de Telecomunicación con todas las atribuciones que le correspondan según la legislación vigente. Esa coherencia viene dada por la secuencia lógica de comenzar con la formación tecnológica para posteriormente intentar ofrecer una visión más amplia e integradora del ámbito de las telecomunicaciones, así como formación de gestión de proyectos y específica para el ejercicio profesional. Además, es interesante resaltar que el último semestre únicamente contempla una asignatura y el trabajo final de máster, favoreciendo así la movilidad nacional o internacional de los estudiantes al final de los estudios.

Por otro lado, es necesario comentar que esta propuesta de plan de estudios se ha diseñado para que sea factible su realización por un estudiante medio a tiempo completo que dedique una media de 38 semanas por curso académico. No obstante, se ha tenido en cuenta también la posibilidad de dedicación a tiempo parcial a los estudios, para lo que se recomienda una dedicación mínima de media jornada. En este sentido, para facilitar el seguimiento del plan de estudios se recomienda el siguiente itinerario:

- **1er semestre:** el alumno debería cursar cuatro asignaturas previstas en la Tabla 6 para el primer semestre, tal como son "Comunicaciones Avanzadas", "Diseño de Sistemas Electrónicos I", "Gestión y operación de redes" y "Radiocomunicaciones".
- **2º semestre:** el alumno debería cursar las tres primeras asignaturas previstas en la Tabla 6 para el segundo semestre, es decir, "Sistemas de Alta Frecuencia", "Instrumentación Electrónica y transductores" y "Diseño de Sistemas Electrónicos II".
- **3er semestre:** el alumno debería cursar las dos restantes asignaturas previstas en la Tabla 6 para el primer semestre, es decir, "Diseño y planificación de redes", y "Radiocomunicaciones" y "Sistemas de comunicaciones vía satélite y posicionamiento". así como la asignatura de "Dirección y gestión de proyectos" prevista para el tercer semestre.
- **4º semestre:** el alumno debería cursar las tres últimas asignaturas previstas en la Tabla 6 para el segundo semestre, es decir, "Integración de redes, servicios y aplicaciones", "Sistemas Avanzados" e "Integración de tecnologías de telecomunicación", así como el trabajo final de máster.

De esta forma, el alumno a tiempo parcial podrá adquirir todas la competencias y habilidades requeridas para la profesión de Ingeniero de Telecomunicación de forma coherente, sin alterar la secuenciación prevista para el estudiante a tiempo completo.

Cabe indicar que las competencias generales del título se han distribuido entre todas las materias de forma que se irán adquiriendo de forma progresiva. En concreto, la capacidad de entender documentación técnica, de presentar, comunicar y redactar información e informes técnicos, todo ello tanto en español como en inglés, está incluido en prácticamente todas las materias de la propuesta, como sucede, de igual manera, con las capacidades de aprender de manera autónoma, de usar una expresión oral y escrita correctas.