

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La titulación de Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnologías de la Telecomunicación por la Universidad de Alcalá requiere una dedicación por parte del estudiante de 240 créditos ECTS y está estructurada en cuatro cursos académicos, con dos semestres de 30 créditos ECTS cada uno.

Se estructura en una parte común, que deberá ser cursada por todos los estudiantes y que tiene asignados 186 ECTS y unos itinerarios de especialización, en los que los alumnos recibirán formación adicional en una tecnología específica, un bloque de asignaturas optativas generales y de carácter transversal de 12 ECTS, y la realización de un TFG orientado a la tecnología específica cursada. Los 186 ECTS de carácter obligatorio están formados por 66 ECTS de formación básica, 60 ECTS de formación común a la rama de telecomunicación y 60 ECTS adicionales. Estos 60 ECTS adicionales están a su vez formados por una asignatura que complementa las competencias básicas en Matemáticas y tres bloques de 18 ECTS cada uno, que contribuyen a las competencias de tecnología específica en Sistemas Electrónicos, Sistemas de Telecomunicación y Telemática, respectivamente, y que con alguno de los itinerarios optativos, permiten completar la formación en una de las tecnologías específicas mencionadas, consiguiendo las competencias para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad seleccionada.

| DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA   |               |
|--|---------------|
| Tipo   | Créditos ECTS |
| Asignaturas de formación básica  | 66            |
| Asignaturas de formación obligatoria común a la rama de telecomunicación | 60            |
| Asignaturas obligatorias de la Universidad                               | 60            |
| Asignaturas de itinerarios de especialización                            | 30            |
| Asignaturas optativas y de carácter transversal                          | 12            |
| Trabajo de fin de grado  | 12            |
| <b>Total</b>   | <b>240</b>    |

La estructura del plan de estudios se presenta desglosada por materias, tal como permite el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y el Real Decreto 861/2010, de 3 de julio, que lo modifica, y en los que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Atendiendo a esto, se ha partido de la materia como unidad básica de planificación de las enseñanzas, si bien se ha tratado también de concretar todo lo posible los contenidos formativos del plan de estudios. La solución adoptada permite, asimismo, disponer de la flexibilidad y agilidad suficientes para introducir los cambios que resulte necesario realizar en cada momento, en línea con lo que sucede en aquellas cuyo sistema educativo se ajusta al Espacio Europeo de Educación Superior (es el caso, sobre todo, de las universidades inglesas, pero también de las de otros países, como Francia, Bélgica y los países escandinavos). En este mismo sentido, las actividades formativas, la metodología de enseñanza y aprendizaje y los sistemas de evaluación se refieren siempre a las materias correspondientes, sin concretar

aquellos detalles que deberán ser objeto de desarrollo en las guías docentes de las asignaturas.

Está previsto que la impartición de algunas materias pueda realizarse en idioma inglés, siempre que exista una demanda suficiente por parte del alumnado, de manera que se facilite a posibles estudiantes de otros países su seguimiento. Esta actuación es una medida proactiva en favor de la movilidad de estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior.

### FORMACION BASICA

Los 66 créditos ECTS de formación básica están estructurados en 11 asignaturas de 6 ECTS cada una, estando vinculados a las materias básicas y obligatorias que determina el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 que lo modifica, para la rama de Ingeniería y Arquitectura. En su diseño se han atendido los requisitos en cuanto a competencias que define la Orden CIN/352/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación. El siguiente cuadro muestra la relación entre asignatura/materia/créditos de la formación básica.

| ASIGNATURAS DE FORMACION BASICA |                        |           |
|---------------------------------|------------------------|-----------|
| ASIGNATURA                      | MATERIA                | ECTS      |
| Fundamentos Físicos I           | Fundamentos de Física  | 6         |
| Fundamentos Físicos II          |                        | 6         |
| Teoría de Circuitos             |                        | 6         |
| Electrónica Básica              |                        | 6         |
| Cálculo I                       | Matemáticas            | 6         |
| Cálculo II                      |                        | 6         |
| Álgebra Lineal                  |                        | 6         |
| Estadística                     |                        | 6         |
| Señales y Sistemas              |                        | 6         |
| Sistemas Informáticos           | Informática            | 6         |
| Economía de la Empresa          | Economía de la Empresa | 6         |
| <b>TOTAL</b>                    |                        | <b>66</b> |

### FORMACION COMUN A LA RAMA DE TELECOMUNICACION

Los 60 créditos ECTS de formación común a la rama de telecomunicación se han estructurado en forma de 10 asignaturas de 6 ECTS cada una, que proporcionan al estudiante las competencias establecidas de la Orden CIN/352/2009 con respecto a la parte común de la rama de telecomunicación. El siguiente cuadro muestra la relación entre asignatura/materia/créditos.

| <b>ASIGNATURAS COMUNES A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN</b> |                            |             |
|--|----------------------------|-------------|
| <b>ASIGNATURA</b>  | <b>MATERIA</b>             | <b>ECTS</b> |
| Programación   | Programación               | 6           |
| Análisis de Circuitos                                    | Transmisión y Propagación  | 6           |
| Propagación de Ondas                                     |                            | 6           |
| Teoría de la Comunicación                                | Teoría de la Comunicación  | 6           |
| Electrónica Digital                                      | Fundamentos de Electrónica | 6           |
| Sistemas Electrónicos Digitales                          |                            | 6           |
| Electrónica de Circuitos                                 |                            | 6           |
| Arquitectura de Redes I                                  | Fundamentos de Telemática  | 6           |
| Arquitectura de Redes II                                 |                            | 6           |
| Redes de Comunicaciones                                  |                            | 6           |
| <b>TOTAL</b>   |                            | <b>60</b>   |

#### **FORMACION ADICIONAL OBLIGATORIA DE LA UNIVERSIDAD**

El bloque de formación adicional obligatoria de la titulación propuesta está compuesto por una parte de formación en tecnologías específicas de la Telecomunicación de 54 ECTS y una asignatura de profundización en el campo de las matemáticas de 6 ECTS, denominada Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos. La parte de tecnologías específicas proporciona al estudiante una visión transversal de las tecnologías de la telecomunicación, impartándose 18 ECTS de cada una de las siguientes tecnologías específicas: Sistemas de Telecomunicación (ST), Telemática (T) y Sistemas Electrónicos (SE). Con la formación adquirida en este bloque, el estudiante podrá decidir razonadamente la intensificación más acorde con sus intereses, a la vez que recibe una formación generalista en tecnologías de la telecomunicación.

| <b>ASIGNATURAS DE FORMACION OBLIGATORIA DE UNIVERSIDAD</b> |  |                   |             |
|--|--|-------------------|-------------|
| <b>PARTE OBLIGATORIA DE PROFUNDIZACION EN MATEMATICAS</b>  |  |                   |             |
| <b>Asignatura</b>  | <b>Materia</b>                               | <b>ECTS</b>       |             |
| Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos               | Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos | 6                 |             |
| <b>ASIGNATURAS DE TECNOLOGIA ESPECIFICA</b>                |  |                   |             |
| <b>Asignatura</b>  | <b>Materia</b>                               | <b>Tecnología</b> | <b>ECTS</b> |
| Comunicaciones Digitales                                   | Tratamiento y Transmisión de Señales         | ST                | 6           |
| Tratamiento Digital de Señales                             |  | ST                | 6           |

|   |   |    |           |
|---|---|----|-----------|
| Tecnologías de Alta Frecuencia            | Tecnologías de Alta Frecuencia              | ST | 6         |
| Subsistemas Electrónicos                  | Circuitos y Subsistemas Electrónicos        | SE | 6         |
| Diseño Electrónico                        | Diseño Electrónico                          | SE | 6         |
| Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados | Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados   | SE | 6         |
| Sistemas Operativos                       | Organización y Arquitectura de Computadores | T  | 6         |
| Arquitectura de Computadores              |   | T  | 6         |
| Conmutación                               | Conmutación                                 | T  | 6         |
| <b>TOTAL</b>                              |   |    | <b>60</b> |

#### FORMACION DE INTENSIFICACION EN TECNOLOGIA ESPECIFICA

El estudiante puede optar por realizar una de las tres intensificaciones ofrecidas en el plan de estudios: intensificación en Sistemas de Telecomunicación (ST), en Telemática (T) o en Sistemas Electrónicos (SE). Cada uno de estas intensificaciones está compuesta por 30 ECTS distribuidos en 5 asignaturas de 6 ECTS cada una. Una vez finalizada la intensificación, el alumno habrá cursado un total de 48 ECTS en una tecnología específica (18 ECTS en la parte de formación adicional obligatoria, y 30 ECTS en el módulo de intensificación), por lo que satisface los requisitos establecidos por el apartado 5 de la Orden CIN/352/2009 y estará habilitado para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente. Las asignaturas que componen las intensificaciones se muestran en la siguiente tabla.

| ASIGNATURAS DE FORMACION DE INTENSIFICACION     |           |
|---|-----------|
| INTENSIFICACION EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION |           |
| Asignatura                                      | ECTS      |
| Circuitos de Comunicación                       | 6         |
| Radiación y Radiocomunicación                   | 6         |
| Sistemas de Telecomunicación                    | 6         |
| Comunicaciones Móviles                          | 6         |
| Comunicaciones Ópticas                          | 6         |
| <b>Total</b>                                    | <b>30</b> |

| <b>INTENSIFICACION EN TELEMATICA</b>      |             |
|---|-------------|
| <b>Asignatura</b>                         | <b>ECTS</b> |
| Programación avanzada                     | 6           |
| Servicios Telemáticos                     | 6           |
| Laboratorio de Redes Sistemas y Servicios | 6           |
| Ingeniería de Tráfico                     | 6           |
| Seguridad                                 | 6           |
| <b>Total</b>                              | <b>30</b>   |

| <b>INTENSIFICACION EN SISTEMAS ELECTRONICOS</b> |             |
|---|-------------|
| <b>Asignatura</b>                               | <b>ECTS</b> |
| Instrumentación Electrónica                     | 6           |
| Electrónica de Potencia                         | 6           |
| Tecnología Electrónica                          | 6           |
| Control Electrónico                             | 6           |
| Sistemas Electrónicos de Comunicaciones         | 6           |
| <b>Total</b>                                    | <b>30</b>   |

Al optar por una de las tres intensificaciones, el estudiante adquirirá las competencias de tecnología específica descritas en la Orden CIN/352/2009 correspondientes a su especialidad y que están descritas a continuación.

| <b>COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES QUE CURSEN LA INTENSIFICACION EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION</b> |  |
|--|--|
| <b>CST1</b>  | <b>Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.</b> |
| <b>CST2</b>  | <b>Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a</b>   |

|      |   |
|------|---|
|      | gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.  |
| CST3 | Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.   |
| CST4 | Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.  |
| CST5 | Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias. |
| CST6 | Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.  |

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES QUE CURSEN LA INTENSIFICACION EN TELEMÁTICA**

|      |   |
|------|---|
| CTE1 | Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.   |
| CTE2 | Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos. |
| CTE3 | Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.  |
| CTE4 | Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.  |
| CTE5 | Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.   |
| CTE6 | Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.  |
| CTE7 | Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y   |

|  |               |
|--|---------------|
|  | distribuidas. |
|--|---------------|

| <b>COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS ESTUDIANTES QUE CURSEN LA INTENSIFICACION EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS</b> |   |
|---|---|
| <b>CSE1</b>   | <b>Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.</b>                       |
| <b>CSE2</b>   | <b>Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.</b>  |
| <b>CSE3</b>   | <b>Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.</b> |
| <b>CSE4</b>   | <b>Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</b>  |
| <b>CSE5</b>   | <b>Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.</b>       |
| <b>CSE6</b>   | <b>Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.</b>  |
| <b>CSE7</b>   | <b>Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.</b>  |
| <b>CSE8</b>   | <b>Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.</b>  |
| <b>CSE9</b>   | <b>Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.</b>  |

El plan de estudios ofrece además una asignatura de carácter optativo de 6 ECTS, donde el estudiante puede completar su formación con una visión de otra especialidad de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, y una asignatura de carácter optativo-transversal de 6 ECTS. La Universidad de Alcalá incluye materias de carácter transversal en todos los planes de estudio, como materias de carácter optativo. Cada curso académico la Universidad hará una oferta de asignaturas (de 6 créditos cada una) que permitan a todos sus estudiantes superar los créditos de materias transversales.

Según la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno en su sesión de 26 de febrero de 2009, las asignaturas transversales podrán impartirse con orientaciones diferentes en cada uno de los títulos de la universidad, de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, y habrán de cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- a) Desarrollar competencias transversales relacionadas con las materias que se priorizan en el "Modelo Educativo de la UAH": Inglés, Informática, Cultura Hispánica, Historia de la UAH, Historia y Cultura Europeas, y Deontología Profesional.
- b) Desarrollar competencias transversales relacionadas con las materias aprobadas por la Comisión de Planificación Académica y Profesorado: Otras Lenguas Extranjeras; Capacitación en el Uso de las TIC; Iniciación a la Investigación; Cultura Profesional; Búsqueda y Gestión de la Información; Liderazgo, Motivación y Trabajo en Equipo; Técnicas de Presentación, Argumentación y Expresión Oral; Taller de Escritura; Búsqueda de Empleo e Inserción Laboral; y Relaciones Culturales en un Mundo Global.
- c) Desarrollar competencias transversales relacionadas con otras materias que la Universidad de Alcalá pueda establecer en el futuro como señas de identidad estratégicas de la formación que reciben sus egresados.
- d) Desarrollar competencias transversales relacionadas con la igualdad entre mujeres y hombres y los demás principios previstos en el artículo 3.5 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales.

Asimismo, los estudiantes, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, podrán solicitar el reconocimiento de un máximo de 6 créditos en este tipo de materias por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Además, la Universidad de Alcalá arbitrará los mecanismos necesarios para permitir que los alumnos que lo deseen puedan cursar sus estudios a tiempo parcial. Los estudiantes tendrán la posibilidad de acogerse explícitamente a un plan de estudios programado como de tiempo parcial, y se les proporcionarán directrices de matrícula específicas. Con ello se pretende facilitar al estudiante la compatibilidad entre el estudio y el trabajo.

Finalmente el plan de estudios contempla la realización de prácticas externas de carácter voluntario con un reconocimiento de 6 ECTS que se cursan en sustitución de la asignatura optativa.

| <b>FORMACION OPTATIVA Y TRANSVERSAL</b> |             |             |
|---|-------------|-------------|
| <b>Asignatura</b>                       | <b>Tipo</b> | <b>ECTS</b> |
| Optativa 1 / Prácticas Externas         | Optativa    | 6           |
| Transversal 1                           | Transversal | 6           |
| <b>Total</b>                            |             | <b>12</b>   |

#### **DISTRIBUCION TEMPORAL POR SEMESTRES DE LAS ASIGNATURAS**

Las materias y asignaturas descritas anteriormente, que cubren completamente las competencias establecidas en la Orden Ministerial mencionada, se han distribuido temporalmente de acuerdo con criterios pedagógicos y de continuidad de contenidos a lo largo de los ocho semestres de la titulación, de la forma que se muestra en la siguiente tabla. La columna "TIPO" determina el carácter de la misma: Básica (B), Obligatoria (Ob), Intensificación (I) y Optativo/Transversal) (OP)

| <b>PRIMER SEMESTRE</b>                       | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
|--|-------------|-------------|
| Fundamentos Físicos I                        | 6           | B           |
| Cálculo I                                    | 6           | B           |
| Álgebra Lineal                               | 6           | B           |
| Teoría de Circuitos                          | 6           | B           |
| Sistemas Informáticos                        | 6           | B           |
| <b>SEGUNDO SEMESTRE</b>                      | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Cálculo II                                   | 6           | B           |
| Fundamentos Físicos II                       | 6           | B           |
| Análisis de Circuitos                        | 6           | Ob          |
| Programación                                 | 6           | Ob          |
| Electrónica Digital                          | 6           | Ob          |
| <b>TERCER SEMESTRE</b>                       | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Estadística                                  | 6           | B           |
| Señales y Sistemas                           | 6           | B           |
| Electrónica Básica                           | 6           | B           |
| Sistemas Electrónicos Digitales              | 6           | Ob          |
| Arquitectura de Redes I                      | 6           | Ob          |
| <b>CUARTO SEMESTRE</b>                       | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Teoría de la Comunicación                    | 6           | Ob          |
| Electrónica de Circuitos                     | 6           | Ob          |
| Arquitectura de Redes II                     | 6           | Ob          |
| Economía de la Empresa                       | 6           | B           |
| Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos | 6           | Ob          |
| <b>QUINTO SEMESTRE</b>                       | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Redes de Comunicación                        | 6           | Ob          |
| Diseño Electrónico                           | 6           | Ob          |
| Tratamiento Digital de Señales               | 6           | Ob          |
| Arquitectura de Computadores                 | 6           | Ob          |

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| Propagación de Ondas                       | 6           | Ob          |
| <b>SEXTO SEMESTRE</b>                      | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Subsistemas Electrónicos                   | 6           | Ob          |
| Tecnologías de Alta Frecuencia             | 6           | Ob          |
| Comunicaciones Digitales                   | 6           | Ob          |
| Sistemas Operativos                        | 6           | Ob          |
| Transversal                                | 6           | Op          |
| <b>SÉPTIMO SEMESTRE</b>                    | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Conmutación                                | 6           | OB          |
| Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados  | 6           | OB          |
| Asignatura de Intensificación 1            | 6           | I           |
| Asignatura de Intensificación 2            | 6           | I           |
| Asignatura de Intensificación 3            | 6           | I           |
| <b>OCTAVO SEMESTRE</b>                     | <b>ECTS</b> | <b>Tipo</b> |
| Asignatura de Intensificación 4            | 6           | I           |
| Asignatura de Intensificación 5            | 6           | I           |
| Asignatura Optativa 1 / Prácticas Externas | 6           | Op          |
| Trabajo Fin de Grado                       | 12          | TFG         |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>240</b>  |             |

En este apartado también se proporciona un itinerario recomendado para los estudiantes que recurran a la opción de estudios a tiempo parcial, que se estructura en un total de 8 cursos académicos, tal y como se desglosa en la siguiente tabla. En todo caso, los estudiantes podrán determinar la planificación de las enseñanzas más adecuada a su caso particular, respetando siempre la normativa de la Universidad de Alcalá.

| <b>PRIMER CURSO</b>        |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <b>PRIMER CUATRIMESTRE</b> | <b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b> |
| Cálculo I                  | Cálculo II                  |
| Álgebra Lineal             | Programación                |
| Sistemas Informáticos      |                             |
| <b>Total 18 ECTS</b>       | <b>Total 12 ECTS</b>        |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>       |                             |

| SEGUNDO CURSO         |                        |
|-----------------------|------------------------|
| TERCER CUATRIMESTRE   | CUARTO CUATRIMESTRE    |
| Fundamentos Físicos I | Fundamentos Físicos II |
| Teoría de Circuitos   | Análisis de Circuitos  |
|                       | Electrónica Digital    |
| <b>Total 12 ECTS</b>  | <b>Total 18 ECTS</b>   |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>  |                        |

| TERCER CURSO         |  |
|----------------------|--|
| QUINTO CUATRIMESTRE  | SEXTO CUATRIMESTRE                           |
| Estadística          | Teoría de la Comunicación                    |
| Señales y Sistemas   | Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos |
| Electrónica Básica   |  |
| <b>Total 18 ECTS</b> | <b>Total 12 ECTS</b>                         |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b> |  |

| CUARTO CURSO                    |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| SEPTIMO CUATRIMESTRE            | OCTAVO CUATRIMESTRE      |
| Sistemas Electrónicos Digitales | Arquitectura de Redes II |
| Arquitectura de Redes I         | Electrónica de Circuitos |
|                                 | Economía de la Empresa   |
| <b>Total 12 ECTS</b>            | <b>Total 18 ECTS</b>     |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>            |                          |

| QUINTO CURSO                   |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| NOVENO CUATRIMESTRE            | DÉCIMO CUATRIMESTRE            |
| Redes de Comunicación          | Comunicaciones Digitales       |
| Propagación de Ondas           | Tecnologías de Alta Frecuencia |
| Tratamiento Digital de Señales |                                |
| <b>Total 18 ECTS</b>           | <b>Total 12 ECTS</b>           |

|                      |
|----------------------|
| <b>TOTAL 30 ECTS</b> |
|----------------------|

| <b>SEXTO CURSO</b>           |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| <b>UNDÉCIMO CUATRIMESTRE</b> | <b>DUODÉCIMO CUATRIMESTRE</b> |
| Diseño Electrónico           | Subsistemas Electrónicos      |
| Arquitectura de Computadores | Sistemas Operativos           |
|                              | Transversal                   |
| <b>Total 12 ECTS</b>         | <b>Total 18 ECTS</b>          |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>         |                               |

| <b>SEPTIMO CURSO</b>                      |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <b>DÉCIMO TERCER CUATRIMESTRE</b>         | <b>DÉCIMO CUARTO CUATRIMESTRE</b> |
| Conmutación                               | Asignatura de Intensificación 4   |
| Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados | Asignatura Intensificación 5      |
| Asignatura de Intensificación 1           |                                   |
| <b>Total 18 ECTS</b>                      | <b>Total 12 ECTS</b>              |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>                      |                                   |

| <b>OCTAVO CURSO</b>               |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>DÉCIMO QUINTO CUATRIMESTRE</b> | <b>DÉCIMO SEXTO CUATRIMESTRE</b>           |
| Asignatura de Intensificación 2   | Asignatura Optativa 1 / Prácticas Externas |
| Asignatura de Intensificación 3   | Trabajo de Fin de Grado                    |
| <b>Total 12 ECTS</b>              | <b>Total 18 CIN<br/>ECTS</b>               |
| <b>TOTAL 30 ECTS</b>              |  |

A continuación se proporcionan varias tablas, en las se relacionan las distintas materias con las competencias Básicas y Generales, Transversales y Específicas. Se ha omitido en las tablas la relación entre las materias y las competencias de carácter Básico-General CBG1-CBG5, puesto que todas las materias contribuyen a adquirir estas competencias

## RELACIÓN ENTRE MATERIAS DE FORMACIÓN BÁSICA Y COMPETENCIAS

| Materia                | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |     |     |     |     |
|------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|--|-----|-----|-----|-----|
|                        | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1                       | TRU2 | TRU3 | TRU4 | TRU5 | Carácter Básico                                |     |     |     |     |
|                        |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |      |      |      |      | CB1  | CB2 | CB3 | CB4 | CB5 |
| Informática            |                                  |     | 1   | 1   |     | 1   |     |     | 1   |                            | 1    | 1    | 1    | 1    |  | 1   |     |     |     |
| Economía de la Empresa |                                  |     |     | 1   |     |     |     |     | 1   | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    |  |     |     |     | 1   |
| Fundamentos de Física  |                                  |     | 1   |     |     |     |     |     | 1   | 1                          |      |      | 1    | 1    |  |     |     | 1   | 1   |
| Matemáticas            |                                  |     | 1   | 1   | 1   |     |     |     |     | 1                          |      |      |      |      |  | 1   |     |     | 1   |

**RELACIÓN ENTRE LAS MATERIAS DE FORMACION COMUN A LA RAMA DE TELECOMUNICACION Y COMPETENCIAS**

| Materia                    | Competencias Básicas y Generales    |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Competencias Transversales |      |      |      |     | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
|----------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------|------|------|------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|--|
|                            | Común a la de Rama Telecomunicación |     |     |     |     |     |     |     |     |      |                            |      |      |      |     |  |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
|                            | TR0                                 | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1 | TRU2                       | TRU3 | TRU4 | TRU5 | CT1 | CT2  | CT3 | CT4 | CT5 | CT6 | CT7 | CT8 | CT9 | CT10 | CT11 | CT12 | CT13 | CT14 | CT15 |  |
| Fundamentos de Electrónica |                                     |     | 1   | 1   |     |     |     | 1   | 1   | 1    | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1   | 1  | 1   |     |     |     |     | 1   | 1   | 1    |      |      |      |      |      |  |
| Fundamentos de Telemática  |                                     | 1   | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1    | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1   | 1  | 1   |     | 1   | 1   |     |     |     |      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |  |
| Programación               |                                     |     | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1    | 1                          | 1    | 1    | 1    |     | 1  | 1   |     |     | 1   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Teoría de la Comunicación  |                                     |     |     |     |     |     |     |     | 1   |      |                            | 1    |      |      | 1   | 1  |     | 1   | 1   |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Transmisión y Propagación  |                                     |     | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1    |                            | 1    |      | 1    | 1   | 1  | 1   |     |     |     | 1   |     |     |      |      |      |      |      | 1    |  |

## RELACIÓN ENTRE LAS MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD Y COMPETENCIAS

| Materia                              | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009        |      |      |      |      |      |   |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|---|
|                                      | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1                       | TRU2 | TRU3 | TRU4 | TRU5 | Tecnología Específica de Sistemas de Telecomunicación |      |      |      |      |      |   |
|                                      |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |      |      |      |      | CST1  | CST2 | CST3 | CST4 | CST5 | CST6 |   |
| Tecnologías de alta frecuencia       |                                  |     | 1   | 1   | 1   |     |     |     | 1   |                            |      |      |      |      |   |      | 1    | 1    | 1    |      |   |
| Tratamiento y Transmisión de Señales |                                  |     | 1   | 1   |     |     |     |     | 1   | 1                          |      |      | 1    |      |   |      | 1    | 1    |      |      | 1 |

| Materia                                     | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |      |      |      |      |      |      |  |   |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|--|---|
|   | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1                       | TRU2 | TRU3 | TRU4 | TRU5 | Tecnología Específica de Telemática            |      |      |      |      |      |      |  |   |
|   |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |      |      |      |      | CTE1   | CTE2 | CTE3 | CTE4 | CTE5 | CTE6 | CTE7 |  |   |
| Conmutación                                 |                                  | 1   | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1                          |      | 1    | 1    | 1    |  |      | 1    | 1    | 1    |      |      |  |   |
| Organización y Arquitectura de Computadores |                                  |     | 1   | 1   | 1   |     |     |     | 1   | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1  |      | 1    |      |      | 1    |      |  | 1 |

csv: 170007964476841764795204

| Materia                                   | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |   | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----------------------------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |   |                            |      |      |      |      | Tecnología Específica de Sistemas Electrónicos |      |      |      |      |      |      |      |      |
|   | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 |   | TRU1                       | TRU2 | TRU3 | TRU4 | TRU5 |  | CSE1 | CSE2 | CSE3 | CSE4 | CSE5 | CSE6 | CSE7 | CSE8 |
| Circuitos y Subsistemas Electrónicos      |                                  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 1   |   |                            |      |      |      |      |  | 1    |      |      |      | 1    |      | 1    | 1    |
| Diseño Electrónico                        |                                  |     | 1   |     |     |     |     |     | 1   |   |                            |      |      |      |      |  | 1    | 1    | 1    |      | 1    |      | 1    |      |
| Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados |                                  | 1   | 1   | 1   |     | 1   |     |     | 1   | 1 | 1                          | 1    | 1    | 1    |      | 1  |      |      | 1    | 1    |      |      | 1    |      |

| Materia                                      | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |  | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |
|--|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|----------------------------|------|------|------|------|--|
|  |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |  |                            |      |      |      |      | Carácter Básico                                |
|  | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 |  | TRU1                       | TRU2 | TRU3 | TRU4 | TRU5 | CB1  |
| Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos |                                  |     | 1   |     | 1   |     |     |     |     |  |                            |      |      |      |      | 1  |

csv: 170007964476841764795204

**RELACIÓN ENTRE LAS MATERIAS DE INTENSIFICACION Y COMPETENCIAS**

| Materia   | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009<br>Tecnología Específica de<br>Sistemas de Telecomunicación |      |      |      |      |  |
|---|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|--|
|   | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1 | TRU2                       | TRU3 | TRU4 | TRU5 | CST1 | CST2   | CST3 | CST4 | CST5 | CST6 |  |
| Intensificación en Sistemas de Telecomunicación |                                  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 1   | 1   | 1    | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1  | 1    | 1    | 1    | 1    |  |

| Materia                       | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009<br>Tecnología Específica de Telemática |      |      |      |      |      |  |
|-------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------|------|------|------|------|---|------|------|------|------|------|--|
|                               | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1 | TRU2                       | TRU3 | TRU4 | TRU5 | CTE1 | CTE2  | CTE3 | CTE4 | CTE5 | CTE6 | CTE7 |  |
| Intensificación en Telemática |                                  |     | 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1    |                            | 1    | 1    | 1    | 1    | 1   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |  |

| Materia                                  | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Competencias Transversales |      |      |      |      | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009<br>Tecnología Específica de Sistemas Electrónicos |      |      |      |      |      |      |      |  |
|--|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------|------|------|------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|--|
|  | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1 | TRU2                       | TRU3 | TRU4 | TRU5 | CSE1 | CSE2   | CSE3 | CSE4 | CSE5 | CSE6 | CSE7 | CSE8 | CSE9 |  |
| Intensificación en Sistemas Electrónicos |                                  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |     | 1   | 1    |                            |      | 1    |      | 1    | 1  | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |  |

csv: 170007964476841764795204

**RELACIÓN ENTRE LA MATERIA TRABAJO DE FIN DE GRADO Y COMPETENCIAS**

| Materia                 | Competencias Básicas y Generales |     |     |     |     |     |     |     |     |      | Competencias Transversales |      |      |      |   | Competencias Específicas<br>Orden CIN 352/2009 |
|-------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----------------------------|------|------|------|---|--|
|                         | TR0                              | TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TR5 | TR6 | TR7 | TR8 | TRU1 | TRU2                       | TRU3 | TRU4 | TRU5 | Competencia de Trabajo de Fin de Grado<br>CTFG1 |  |
| Trabajo de Fin de Grado | 1                                | 1   | 1   | 1   |     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1    | 1                          | 1    | 1    | 1    | 1   |  |
|                         |                                  |     |     |     |     |     |     |     |     |      |                            |      |      |      |   |  |

Los egresados del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Telecomunicación consiguen la habilitación para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad correspondiente, por ello se debe prestar atención a la adecuada cobertura de las competencias establecidas en el apartado 5 de la Orden CIN/352/2009.

| Nº  | COMPETENCIAS ESPECIFICAS  | MATERIAS  |
|-----|---|---|
| CB1 | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.                       | Matemáticas<br>Ecuaciones Diferenciales y<br>Métodos Numéricos  |
| CB2 | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  | Informática   |
| CB3 | Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.  | Fundamentos de Física   |
| CB4 | Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. | Fundamentos de Física<br>Matemáticas  |
| CB5 | Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.  | Economía de la Empresa  |
|     |   |   |
| CT1 | Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.  | Fundamentos de Electrónica<br>Fundamentos de Telemática<br>Teoría de la Comunicación<br>Transmisión y Propagación                 |
| CT2 | Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.   | Fundamentos de Electrónica<br>Fundamentos de Telemática<br>Programación<br>Teoría de la Comunicación<br>Transmisión y Propagación |
| CT3 | Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.  | Fundamentos de Electrónica<br>Fundamentos de Telemática<br>Programación<br>Transmisión y Propagación                              |

| N°   | COMPETENCIAS ESPECIFICAS  | MATERIAS   |
|------|---|--|
|      |   |  |
| CT4  | Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.   | Teoría de la Comunicación<br>Transmisión y Propagación |
| CT5  | Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.   | Teoría de la Comunicación                              |
| CT6  | Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social. | Fundamentos de Telemática                              |
| CT7  | Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.  | Fundamentos de Telemática<br>Programación              |
| CT8  | Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.  | Transmisión y Propagación                              |
| CT9  | Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.   | Fundamentos de Electrónica                             |
| CT10 | Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.   | Fundamentos de Electrónica                             |
| CT11 | Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.   | Fundamentos de Electrónica                             |
| CT12 | Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.  | Fundamentos de Telemática                              |
| CT13 | Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.  | Fundamentos de Telemática                              |
| CT14 | Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.  | Fundamentos de Telemática                              |
| CT15 | Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.  | Fundamentos de Telemática<br>Transmisión y Propagación |

| Nº   | COMPETENCIAS ESPECIFICAS  | MATERIAS  |
|------|---|---|
|      |   |   |
| CST1 | Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.   | Intensificación en Sistemas de Telecomunicación<br>Tratamiento y Transmisión de Señales |
| CST2 | Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.  | Intensificación en Sistemas de Telecomunicación<br>Tratamiento y Transmisión de Señales |
| CST3 | Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.   | Intensificación en Sistemas de Telecomunicación<br>Tecnologías de alta frecuencia       |
| CST4 | Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación.  | Intensificación en Sistemas de Telecomunicación<br>Tecnologías de alta frecuencia       |
| CST5 | Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias.   | Intensificación en Sistemas de Telecomunicación<br>Tecnologías de alta frecuencia       |
| CST6 | Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.  | Tratamiento y Transmisión de Señales<br>Intensificación en Sistemas de Telecomunicación |
|      |   |   |
| CTE1 | Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.   | Intensificación en Telemática<br>Organización y Arquitectura de Computadores            |
| CTE2 | Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos. | Intensificación en Telemática<br>Conmutación  |

| Nº   | COMPETENCIAS ESPECIFICAS   | MATERIAS  |
|------|--|---|
| CTE3 | Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.   | Intensificación en Telemática<br>Conmutación  |
| CTE4 | Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.   | Conmutación<br>Organización y Arquitectura de Computadores<br>Intensificación en Telemática   |
| CTE5 | Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.  | Conmutación<br>Intensificación en Telemática  |
| CTE6 | Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.   | Intensificación en Telemática   |
| CTE7 | Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.  | Intensificación en Telemática<br>Organización y Arquitectura de Computadores  |
|      |  |   |
| CSE1 | Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.                       | Diseño Electrónico<br>Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos<br>Circuitos y Subsistemas Electrónicos |
| CSE2 | Capacidad para seleccionar circuitos y dispositivos electrónicos especializados para la transmisión, el encaminamiento o enrutamiento y los terminales, tanto en entornos fijos como móviles.  | Diseño Electrónico<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos  |
| CSE3 | Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes. | Diseño Electrónico<br>Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos   |
| CSE4 | Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.  | Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos.  |
| CSE5 | Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.       | Circuitos y Subsistemas Electrónicos<br>Diseño Electrónico<br>Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos |
| CSE6 | Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.  | Intensificación en Sistemas Electrónicos  |

| Nº        | COMPETENCIAS ESPECIFICAS   | MATERIAS  |
|-----------|--|---|
| CSE7      | Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.  | Diseño Electrónico<br>Circuitos y Subsistemas Electrónicos<br>Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos |
| CSE8      | Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.  | Circuitos y Subsistemas Electrónicos<br>Intensificación en Sistemas Electrónicos  |
| CSE9      | Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.  | Intensificación en Sistemas Electrónicos  |
|           |  |   |
| CTFG<br>1 | Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. | Trabajo de Fin de Grado   |

#### FORMACION EN LENGUA INGLESA

El estudiantes del Grado en Ingeniería en Tecnología de la Telecomunicación por la Universidad de Alcalá tiene la posibilidad de realizar la opción bilingüe para lo que se le garantiza que, al menos, el 40 % de los créditos le serán impartidos en lengua inglesa. Para ello la titulación establece una serie mínima de asignaturas donde un Grupo se imparte de manera exclusiva en esta lengua. La siguiente tabla muestra el mínimo de asignaturas que son ofertadas con esta posibilidad, y que ascienden a 108 ECTS sobre 240 ECTS totales, es decir al 45 % de los créditos ECTS de la Titulación.

| Asignatura              | Carácter | Curso |
|-------------------------|----------|-------|
| Álgebra Lineal          | B        | 1     |
| Cálculo I               | B        | 1     |
| Fundamentos Físicos I   | B        | 1     |
| Sistemas Informáticos   | B        | 1     |
| Teoría de Circuitos     | B        | 1     |
| Cálculo II              | B        | 1     |
| Fundamentos Físicos II  | B        | 1     |
| Análisis de Circuitos   | Ob       | 1     |
| Electrónica Digital     | Ob       | 1     |
| Programación            | Ob       | 1     |
| Arquitectura De Redes I | Ob       | 2     |
| Electrónica Básica      | B        | 2     |

|                                 |    |   |
|---------------------------------|----|---|
| Señales y Sistemas              | B  | 2 |
| Sistemas Electrónicos Digitales | Ob | 2 |
| Arquitectura de Redes II        | Ob | 2 |
| Electrónica de Circuitos        | Ob | 2 |
| Teoría de La Comunicación       | Ob | 2 |
| Propagación de Ondas            | Ob | 3 |

El número de asignaturas impartidas en lengua inglesa podrá incrementarse si existe demanda suficiente por parte de los alumnos. El alumno podrá decidir si asiste a un grupo con docencia exclusiva en inglés, o a un grupo con docencia en castellano. El suplemento europeo al título indicará las asignaturas del plan de estudios cursadas en lengua inglesa y en el caso de superarse el 40% de los créditos necesarios para obtener al título, se hará mención al carácter bilingüe.

### ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS EN EL ENTORNO PROFESIONAL

La titulación de Graduado en Ingeniería en Tecnologías de la Telecomunicación por la Universidad de Alcalá habilita para ejercer la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación en las especialidades de Sistemas Electrónicos, Sistemas de Telecomunicación y Telemática, según establece la Orden CIN 352/2009, cursando el módulo de intensificación correspondiente,.

En los estudios que conducen a profesiones habilitantes se debe prestar especial atención a la adquisición de competencias de carácter profesional, es decir, que preparen y capaciten a los estudiantes para su desempeño laboral. El plan de estudios diseñado presta atención a esta peculiaridad en todas sus asignaturas, existiendo dentro del mismo, algunas determinadas que se pueden considerar como claves en esta capacitación. Estas asignaturas son las siguientes.

| Asignatura                                   | Curso | Carácter               |
|--|-------|------------------------|
| Tecnologías de Alta Frecuencia               | 3     | Obligatorio            |
| Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados    | 3     | Obligatorio            |
| Conmutación                                  | 4     | Obligatorio            |
| Trabajo de Fin de Grado                      | 4     | Obligatorio            |
| Comunicaciones Móviles                       | 4     | Inten. Sist. Telecom.  |
| Sistemas de Telecomunicación                 | 4     | Inten. Sist. Telecom.  |
| Comunicaciones Ópticas                       | 4     | Inten. Sist. Telecom.  |
| Electrónica de Comunicaciones                | 4     | Inten. Sist. Electron. |
| Control Electrónico                          | 4     | Inten. Sist. Electron  |
| Tecnología Electrónica                       | 4     | Inten. Sist. Electron  |
| Seguridad                                    | 4     | Inten. Telemática      |
| Laboratorio de Redes y Servicios Telemáticos | 4     | Inten. Telemática      |
| Servicios Telepáticas                        | 4     | Inten. Telemática      |

Seguidamente se realiza una descripción de cómo las actividades de formación en estas asignaturas contribuyen a la capacitación profesional.

**Asignatura: Tecnologías de Alta Frecuencia.**

La asignatura de Tecnología de Alta Frecuencia está orientada a que el alumno adquiera una habilidad completa en el diseño y utilización de los circuitos de alta frecuencia empleados mayoritariamente en el mercado. Para ello una vez conocidos los conceptos teóricos de cada circuito, en grupos reducidos, se enfrentan a un estudio teórico-práctico de simulación, para posteriormente pasar a realizar un análisis práctico de medida de todos y cada uno de los dispositivos estudiados previamente, tal y como se realizaría en un entorno real de ingeniería de una empresa. Con todo ello, el alumnado adquiere las competencias necesarias para desarrollar un proyecto de análisis y selección de dispositivos en función de las necesidades.

**Asignatura: Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados**

En la asignatura de Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados se sigue una metodología de “Aprendizaje Basado en Proyectos” donde los alumnos tienen que, a partir de una especificación, diseñar, implementar, probar y documentar el diseño de un sistema empotrado de complejidad similar al que se encontrarían en un proyecto real de ingeniería. En este proceso los alumnos tienen que planificar el trabajo, trabajar en equipo, buscar y elegir componentes, programar siguiendo una regla de estilo de programación, tomar decisiones a la hora de buscar la solución más adecuada, y demostrar su capacidad para transmitir información por escrito y de forma audiovisual mediante la presentación de una memoria escrita y un vídeo explicativo del funcionamiento del sistema, contribuyendo de esta manera a fomentar la multidisciplinariedad profesional en ambientes como marketing/ ventas.

**Asignatura: Conmutación**

La asignatura Conmutación proporciona a los estudiantes una amplia visión sobre las tecnologías que soportan los servicios de voz y datos, en entornos fijos y móviles, con tecnologías de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes, desde una perspectiva integradora de la ingeniería cuyo objetivo final es que a través de casos de estudio sean capaces de encontrar una solución adecuada frente a distintos requisitos comerciales, de gestión o administrativos, identificando y seleccionando las distintas tecnologías que se necesitan, los mecanismos de integración y cooperación necesarios y posibles alternativas. En las sesiones prácticas se proponen proyectos de diseño, análisis, configuración y evaluación que les familiarizan con la utilización de herramientas comerciales de trabajo, la búsqueda de información comercial, técnica y normativa en la red y la confección de memorias escritas del trabajo realizado, en parejas, que estimulan la relación y el trabajo colaborativo, les obliga a repartirse las distintas tareas necesarias y a asumir los resultados globales como propios.

**Asignatura: Trabajo de Fin de Grado.**

El TFG es un trabajo original, autónomo e individual del estudiante. Debe consistir en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, de naturaleza profesional, y en el que cada estudiante aplica y desarrolla las competencias adquiridas durante la carrera, constituyendo una última prueba de madurez antes de pasar al campo profesional, y brindando su realización una oportunidad para el desarrollo de su creatividad.

### **Asignatura: Comunicaciones Móviles**

En la asignatura Comunicaciones Móviles los alumnos, mediante la metodología de “Aprendizaje Basado en Proyectos” desarrollan un proyecto completo de consultoría en despliegue de redes móviles, desde la definición del problema con el cliente, pasando por sus diversas fases técnicas hasta su presentación final (presentación) y presupuestación. Gracias a esta simulación, los alumnos aborda un proyecto integral de ingeniería, de forma muy similar a como se realizaría en una empresa de consultoría, fomentándose además, la capacidad de trabajo en grupo, la relación con el cliente, la responsabilidad en un trabajo con un horizonte largo, la búsqueda de equipamiento real, o la resolución de dificultades inesperadas.

### **Asignatura: Sistemas de Telecomunicación**

En la asignatura Sistemas de Telecomunicación el alumno tiene que enfrentarse al diseño completo de un sistema de telecomunicación desde todas sus vertientes: científico-tecnológica, económica, normativa-regulatoria, así como responsabilidad social. El alumno tiene que optar por la solución más adecuada al mercado de la telecomunicación (eficacia técnica, costes reducidos, competencia) de la misma manera que lo realizaría en un proyecto profesional de ingeniería en una compañía consultora, integradora o operador de telecomunicaciones. Dado la complejidad de la asignatura, la metodología de enseñanza aprendizaje más utilizada, aunque no en exclusiva, es PBL (“Problem Based Learning”, Aprendizaje Basado en Problemas), que permite adquirir no solo el conocimiento sino también las estrategias para abordar la resolución del mismo y, en definitiva, aprender a razonar y a construir su propio conocimiento.

### **Asignatura: Comunicaciones Ópticas**

A lo largo de la asignatura Comunicaciones Ópticas el alumno adquiere los conocimientos de cada uno de los elementos que conforman un sistema de comunicaciones de alta capacidad cuyo elemento principal es la fibra óptica. Fomentando las capacidades prácticas que requiere el mercado de las telecomunicaciones respecto a este sector, el alumno lo hará tanto de forma teórica como de forma práctica, de tal modo que tras superar dicha asignatura el alumnado dispone de habilidades profesionales como trabajar en grupo, analizar las hojas de características de cada uno de los dispositivos y seleccionar los elementos necesarios en función de los requisitos, etc. El programa de la asignatura finaliza con el diseño de un sistema real de comunicaciones WDM de alta capacidad empleando elementos comerciales, emulando de este modo, un proyecto de ingeniería en el ámbito de las comunicaciones ópticas.

### **Asignatura: Electrónica de Comunicaciones.**

En la asignatura Electrónica de Comunicaciones, aparte de realizar prácticas parciales, se utiliza una técnica de aprendizaje orientado a proyectos. Según esta técnica, realizan un proyecto de ingeniería completo consistente en el diseño, simulación, montaje, comprobación y presentación del trabajo, sobre un transmisor de radio de potencia. Con ello ponen en práctica no solo los conocimientos técnicos teóricos y prácticos, sino competencias profesionales como el trabajo en grupo, la relación con el cliente, la responsabilidad en un

trabajo con un horizonte medio-largo, la búsqueda de sistemas reales o la resolución de dificultades inesperadas, así como competencias prácticas de la ingeniería al enfrentarse al problema no solo en simulación, sino construyendo físicamente el dispositivo y comprobando su funcionamiento.

#### **Asignatura: Control Electrónico**

En la asignatura Control Electrónico se les presenta a los alumnos la teoría clásica de Control para después abordar el modelado, análisis y diseño por simulación (mediante herramientas profesionales) de un sistema de control SISO de una planta profesional tipo (un motor DC de baja potencia, un PLL, etc.) y finalmente implementar el controlador en un sistema empotrado real basado en una tarjeta microcontroladora comercial. El funcionamiento del sistema de control empotrado se monitoriza además en la plataforma de simulación comentada, completando el aprendizaje comprobando la correlación entre su simulación y su puesta en práctica, tal y como debería hacerse en un proyecto profesional de diseño de un sistema de control electrónico, realizando finalmente una memoria del proyecto. Gracias a esta simulación del entorno laboral, los alumnos adquieren competencias profesionales como el trabajo en grupo, la responsabilidad en un trabajo con un horizonte largo, la búsqueda de soluciones basadas en hardware y software real o la resolución de dificultades inesperadas.

#### **Asignatura: Tecnología Electrónica**

La asignatura Tecnología Electrónica fomenta la capacidad para trabajar en equipo, la responsabilidad del trabajo, la búsqueda, gestión y selección de información técnica, la capacidad para relacionar diferentes conceptos y aspectos para la resolución de problemas prácticos y autoformación para adaptarse, crecer y desarrollarse profesionalmente. Esto se realiza mediante la resolución de problemas de ingeniería específicos y simulaciones de dispositivos reales en circuitos y un proyecto completo y global de fabricación de una placa de circuito impreso a partir de técnicas asistidas por ordenador de la misma manera que se realizarían en empresas de fabricación de elementos y dispositivos electrónicos.

#### **Asignatura: Seguridad**

En la asignatura de Seguridad, los alumnos se enfrentan a retos prácticos muy alineados con el que puede ser el trabajo de un profesional en la disciplina, y los abordan de manera colaborativa. En concreto, se realizan prácticas por grupos de pentesting, de análisis de riesgos y de análisis forense, todos ellos claramente relacionados con la práctica profesional de la ingeniería. El resultado de dichas prácticas es la elaboración de un informe pericial, ya sea al respecto de las vulnerabilidades encontradas, de los riesgos sobre la organización bajo estudio o de las evidencias recabadas sobre un incidente de seguridad. En la elaboración de dichas prácticas e informes, los alumnos adquieren competencias profesionales como el trabajo en grupo, el análisis crítico de evidencias y la elaboración de documentación rigurosa, motivada y justificada que tenga como destinatario tanto audiencias técnicas (contraperitaje) como audiencias en el ámbito de la gestión (la alta dirección de una empresa) o en el ámbito judicial.

## **Asignatura: Laboratorio de Redes y Servicios Telemáticos.**

La asignatura Laboratorio de Redes, Sistemas y Servicios, fundamenta el trabajo de sus prácticas en la consecución de objetivos prácticos y realistas, emulando la forma de trabajar en las empresas en el análisis y práctica de la ingeniería profesional. Los alumnos deben de poner en práctica sus conocimientos para planificar el trabajo que le llevará a la consecución del objetivo planteado, haciendo frente a los problemas inesperados que se encuentran, promoviendo la iniciativa y creatividad, dado que se deberán buscar soluciones entre los distintos foros y las posibles aplicaciones libres existentes en el mercado. El trabajo se realiza en parejas, aunque hay que hacer hincapié en la existencia de interacciones entre las tareas de unas parejas con las de otras, con lo que se fomenta el trabajo en grupo, la capacidad de negociación, cumplimiento normativa, etc. Al final, cada grupo presenta su trabajo ante el resto de grupos, con lo que se promueve la capacidad de comunicación en público.

### **Servicios Telemáticos**

En la asignatura de Servicios Telemáticos los alumnos, desarrollan un proyecto completo de desarrollo de una aplicación telemática, utilizando herramientas de desarrollo que pueden encontrar en entornos profesionales: editor profesional, control de versiones. Además utilizan tecnologías reales siguiendo tendencias actuales de desarrollo (HTML5, CSS3, bases de datos relacionales, JavaScript, Framework python, técnicas de notificación) analizando otras alternativas y tendencias (base de datos no relacionales, otros frameworks como Ruby on Rails o MEAN, desarrollo de aplicaciones en la nube). Gracias a este desarrollo de un proyecto con tecnología real, los alumnos adquieren competencias profesionales como el trabajo en grupo, capacidad de comunicación para la presentación de un proyecto, uso de tecnologías y metodologías profesionales, resolución de problemas en el proceso de desarrollo, búsqueda de las tecnologías actuales más apropiadas para aplicar a la resolución de un problema concreto de desarrollo.

## **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA**

Mediante el desarrollo de las nuevas titulaciones, la Universidad de Alcalá (UAH) pretende realizar una apuesta decidida por la internacionalización y la movilidad estudiantil. Así se indica de manera expresa en el “Modelo Educativo de la UAH”, al definir la internacionalización como “uno de los rasgos que identifican la oferta educativa y a la comunidad universitaria de Alcalá”.

La UAH tiene como herramienta estratégica fundamental en el ámbito de la internacionalización el impulso, establecimiento y consolidación de los acuerdos bilaterales y multilaterales en materia de formación e investigación con instituciones de Educación Superior de reconocido prestigio. La Universidad de Alcalá impulsa la participación de sus estudiantes en los programas de intercambio mediante la difusión de la oferta de plazas disponibles, la existencia de mecanismos de orientación y coordinación, la autorización sobre el itinerario formativo que ha de cursar el estudiante, o la garantía del reconocimiento académico de los estudios cursados.

Una parte importante de los intercambios educativos se produce en el marco del programa “Lifelong Learning Programme” (LLP), financiado por la Unión Europea. Este programa, en el que se integran las acciones “Erasmus”, concede ayudas destinadas a promover los

desplazamientos de estudiantes entre estados miembros de la Unión Europea, para cursar estudios en un centro de enseñanza superior, o realizar estancias en empresas, centros de formación, centros de investigación u otras organizaciones. Como es sabido, estas ayudas no cubren la totalidad de los gastos ocasionados, dado que tan sólo pretenden compensar los costes de movilidad ocasionados por el desplazamiento a otro país. Por ello, el estudiante puede solicitar becas y ayudas complementarias, que se suman a la exención de las tasas de matrícula en la universidad de destino. Los alumnos de la UAH reciben, en todo caso, una ayuda complementaria d,el Banco Santander, de la Universidad de Alcalá y del MEC, y pueden optar a otro tipo de ayudas económicas (otorgadas por la Comunidad de Madrid o la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, la Fundación Caja Madrid, o el programa de la Unión Europea para el aprendizaje de lenguas minoritarias). También existen ayudas específicas para estudiantes con minusvalías graves.

En el ámbito de los estudios de Ingeniería y Arquitectura, a los que pertenece el Grado propuesto, existen acuerdos "Erasmus" de intercambio con las siguientes universidades (se indica el nombre de la universidad, el número de plazas ofertadas y la duración prevista de la estancia):

| INSTITUCIÓN                                   | PLAZAS | MESES |
|---|--------|-------|
| <b>ALEMANIA</b>                               |        |       |
| DUALE HOCHSCHULE BADEN-WÜRTTENBERG - MOSBACH  | 2      | 9     |
| FACHHOCHSCHULE AUGSBURG                       | 1      | 9     |
| FACHHOCHSCHULE KÖLN                           | 1      | 9     |
| HOCHSCHULE INGOLSTADT                         | 2      | 5     |
| OHAN WOLFGANG GOETHE - UNIVERSITÄT, Frankfurt | 2      | 5     |
| OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG       | 2      | 5     |
| SRH HOCHSCHULE HEIDELBERG                     | 2      | 5     |
| TECHNISCHE UNIVERSITÄT CLAUSTHAL              | 2      | 9     |
| TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT              | 1      | 9     |
| TECNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ                | 3      | 9     |
| UNIVERSITÄT FRIDERICIANA, KARLSRUHE           | 2      | 9     |
| UNIVERSITÄT REGENSBURG                        | 2      | 9     |
| UNIVERSITÄT TÜBINGEN                          | 2      | 9     |
| UNIVERSITÄT ULM                               | 2      | 5     |
| <b>AUSTRIA</b>                                |        |       |
| FH JOANNEUM                                   | 4      | 5     |

|   |   |    |
|---|---|----|
| JOHANNES-KEPLER – UNIVERSITÄT LINZ  | 1 | 9  |
| TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ   | 3 | 10 |
| UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES UPPER AUSTRIA                              | 2 | 5  |
| <b>BELGICA</b>  |   |    |
| KATHOLIEKE HOGESCHOOL LIMBURG   | 2 | 5  |
| <b>BULGARIA</b>   |   |    |
| TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA   |   |    |
| <b>CHIPRE</b>   |   |    |
| CYPRUS UNIVERSITY   | 4 | 10 |
|   | 2 | 3  |
| <b>CROACIA</b>  |   |    |
| UNIVERSITY OF ZAGREB  | 2 | 5  |
| <b>DINAMARCA</b>  |   |    |
| AALBORG UNIVERSITY  | 5 | 9  |
| INGENIORHØJSKOLEN AARHUS TEKNIKUM – University College of Aarhus          | 3 | 9  |
| INGENIØRHØJSKOLEN KØBENHAVNS TEKNIKUM – Engineering College of Copenhagen | 5 | 8  |
| <b>ESLOVAQUIA</b>   |   |    |
| SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY - BRATISLAVA                              | 1 | 9  |
| <b>ESTONIA</b>  |   |    |
| TALLIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY   | 2 | 9  |
| <b>FINLANDIA</b>  |   |    |
| UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND (anteriormente UNIV. JOENSU)                | 2 | 9  |
| TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  | 1 | 9  |
| <b>FRANCIA</b>  |   |    |
| ECOLE D' INGÉNIEURS EN GÉNIE DES SYSTÈMES INDUSTRIELS (EIGSI)             | 2 | 5  |
|   | 1 | 9  |
| INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE ROUEN                        | 2 | 9  |
| INSTITUTE EIGSI. LA ROCHELLE  | 2 | 5  |
| UNIVERSITE BLAISE PASCAL CLERMONT-FERRAND II                              | 2 | 9  |
| UNIVERSITE DE CERGY-PONTOISE  | 1 | 9  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| UNIVERSITÉ DE POITIERS                           | 2 | 9 |
| UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE | 4 | 9 |
|  | 2 | 5 |
| UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER, GRENOBLE              | 2 | 9 |
| UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ – NANCY I              | 1 | 9 |
| UNIVERSITE PARIS NORD - PARIS 13                 | 3 | 9 |
| <b>GRECIA</b>                                    |   |   |
| TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTION OF KAVALA  | 1 | 6 |
| <b>HUNGRÍA</b>                                   |   |   |
| BUDAPEST UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS  | 1 | 5 |
| SZENT ISTVAN UNIVERSITY                          | 1 | 5 |
| <b>IRLANDA</b>                                   |   |   |
| ATHLONE INSTITUTE OF TECHNOLOGY                  | 1 | 9 |
| CORK INSTITUTE OF TECHNOLOGY                     | 1 | 9 |
| DUBLIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY                   | 1 | 9 |
| REGIONAL TECHNICAL COLLEGE LETTERKENNY           | 1 | 9 |
| UNIVERSITY OF LIMERICK                           | 2 | 9 |
| <b>ITALIA</b>                                    |   |   |
| POLTECNICO DI BARI                               | 1 | 9 |
| POLITECNICO DI MILANO                            | 2 | 9 |
| POLITECNICO DI TORINO                            | 1 | 9 |
| UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FIRENZE                | 8 | 5 |
| UNIVERSITA DEGLI STUDI DI MESSINA                | 2 | 5 |
| UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI “FEDERICO II”   | 2 | 5 |
| UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA                   | 4 | 5 |
| UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA “TOR VERGATA”     | 2 | 6 |
| UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI SIENA                  | 2 | 9 |
| UNIVERSITÀ DEL SANNIO-BENEVENTO                  | 2 | 6 |
| <b>LITUANIA</b>                                  |   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY                | 1 | 9 |
| <b>NORUEGA</b>                            |   |   |
| HØGSKOLEN I HEDMARK                       | 1 | 9 |
| <b>PAÍSES BAJOS</b>                       |   |   |
| VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM              | 1 | 9 |
| <b>POLONIA</b>                            |   |   |
| POLITECHNIKA GDANSKA                      | 2 | 9 |
| POLITECHNIKA LODZKA                       | 3 | 9 |
| UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA         | 1 | 9 |
| <b>PORTUGAL</b>                           |   |   |
| INSTITUTO POLITECNICO DE CASTELO BRANCO   | 1 | 9 |
| INSTITUTO POLITÉCNICO DE SETÚBAL          | 1 | 5 |
| UNIVERSIDADE DE AVEIRO                    | 2 | 9 |
| <b>REINO UNIDO</b>                        |   |   |
| GLYNDWR UNIVERSITY                        | 1 | 9 |
| OXFORD BROOKES UNIVERSITY                 | 2 | 9 |
| UNIVERSITY OF PORTSMOUTH                  | 4 | 9 |
| <b>RUMANÍA</b>                            |   |   |
| UNIVERSITATEA PETROL-GAZE                 | 2 | 4 |
| UNIV. "LUCIAN BLAGA" DIN SIBIU            | 1 | 9 |
| UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN BRASOV   | 2 | 9 |
| UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN BUCURESTI | 4 | 5 |
| <b>SUECIA</b>                             |   |   |
| HÖGSKOLAN I BORAS                         | 4 | 9 |
| HÖGSKOLAN I DALARNA                       | 2 | 9 |
| HÖGSKOLAN I ÖREBRO                        | 1 | 5 |
| HÖGSKOLAN I SKÖVDE                        | 1 | 9 |
| LINKÖPINGS UNIVERSITET                    | 8 | 9 |
| MÄLÄRDALENS HÖGSKOLA                      | 3 | 5 |
| <b>TURQUÍA</b>                            |   |   |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
| ANKARA UNIVERSITESI          | 4 | 9 |
| ISTANBUL TEKNIK UNIVERSITESI | 2 | 9 |
| GAZI UNIVERSITESI            | 2 | 9 |

Otro de los programas clave que integran el LLP es el programa “Erasmus Prácticas”, mediante el cual los estudiantes universitarios pueden familiarizarse con la realidad laboral de otros países europeos, a la vez que mejoran sus conocimientos de lenguas extranjeras. La Universidad de Alcalá participa activamente en este programa, ofertando 33 plazas para realizar prácticas en distintas empresas de la UE, destinadas a estudiantes que se encuentren cursando los dos últimos años de carrera.

Conviene destacar, asimismo, que la Universidad de Alcalá colabora activamente en el Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles (SICUE), con la finalidad de hacer realidad la movilidad de estudiantes entre centros universitarios españoles. El SICUE permite que los estudiantes puedan realizar una parte de sus estudios en otra universidad distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular.

La Universidad de Alcalá es entidad colaboradora y receptora del SICUE mediante la gestión del Programa Español de Ayuda para la movilidad de estudiantes. Se trata de ayudas económicas destinadas a los estudiantes universitarios que cubren los gastos de desplazamiento y estancia durante un período de estudios en otra universidad española. Toda la información sobre estas becas está disponible en [http://www.uah.es/internacionales/movilidad/programa\\_sicue\\_seneca.shtm](http://www.uah.es/internacionales/movilidad/programa_sicue_seneca.shtm)

Junto a los programas de intercambio mencionados, existen otras ayudas de movilidad, de las que puede beneficiarse cualquier estudiante de la UAH matriculado en estudios de Grado (algunas de estas ayudas están abiertas también a estudiantes de postgrado):

- “Becas Santander-CRUE-Universidad de Alcalá” para realizar una estancia de un semestre en Latinoamérica en instituciones que tengan convenio con el Banco Santander y la Universidad de Alcalá.

- “Becas Internacionales Bancaja-Universidad de Alcalá”, destinadas a realizar una estancia de entre tres y cinco meses en la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional de Heredia (Costa Rica), Universidad Autónoma de Santo Domingo (República Dominicana), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (República Dominicana), Universidad de La Habana (Cuba), Instituto Superior Politécnico José Antonio de Echevarría (Cuba), Universidad Federal de Bahía (Brasil), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad del Rosario (Colombia), Universidad de El Salvador, Universidad de Tutfs (Estados Unidos) y Universidad de Skidmore (Estados Unidos). Durante el curso académico 2007/2008 se ofertaron un total de 25 becas, con una asignación de 400 euros mensuales.

- “Becas del Instituto Universitario de Investigación en Estudios Norteamericanos”: se ofertan dos becas para financiar una estancia de nueve meses en las universidades de Tufts y Skidmore (Estados Unidos). La beca cubre las tasas de matrícula en la universidad receptora y los gastos de alojamiento y manutención.

- Becas para participar en cursos de verano de lengua y cultura en alguna de las siguientes universidades, u otras con las que pueda establecerse convenio: Universidad de Estudios Internacionales de Beijing (China), Universidad de Estudios Internacionales de Shangai-SISU (China), Universidad de Limerick (Irlanda), Academy of Management de Lodz (Polonia),

Universidad Estatal Lingüística de Irkutsk (Rusia) y Universidad de Umea (Suecia). La duración de la estancia suele ser de unas tres o cuatro semanas. El importe de la ayuda económica es variable.

Para promover los intercambios educativos, la Universidad de Alcalá cuenta con un servicio centralizado encargado de gestionar la movilidad de los estudiantes. Este servicio atiende tanto a los alumnos matriculados en la universidad que cursan parte de sus estudios en el extranjero como a los estudiantes de otros países que acuden a la Universidad de Alcalá.

Con el fin de organizar la movilidad de manera eficiente, garantizando la calidad de los programas de intercambio, la Universidad de Alcalá tiene centralizados los criterios y orientaciones generales, así como la gestión del proceso de movilidad. Al mismo tiempo, en un intento por lograr una mayor cercanía al estudiante, la Universidad de Alcalá dispone de un coordinador de intercambio para cada una de las titulaciones y una oficina Sócrates-Erasmus en cada uno de los centros de la UAH (incluida la Escuela en la que se pretende impartir la titulación de Grado propuesta). Los estudiantes pueden dirigirse al coordinador, o acudir a esta oficina, en el horario establecido (20 horas semanales), con el fin de recabar información sobre los programas de intercambio existentes, los procedimientos de selección, y la cumplimentación y gestión de las solicitudes de intercambio. Para regular estos procesos, existen distintos procedimientos operativos, que detallan de manera específica los pasos que deben seguirse para planificar la estancia de los estudiantes en el extranjero, o el reconocimiento de los estudios cursados en el extranjero. En el caso del programa Erasmus (el más demandado por los estudiantes) se realiza un seguimiento de los resultados obtenidos, a partir de los datos proporcionados por la Agencia Nacional Erasmus.

Asimismo, es preciso indicar que la Universidad de Alcalá aplica el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS y posee la “Erasmus University Charter” que otorga la Comisión Europea y que posibilita la realización de todas las acciones comprendidas en el Programa de Aprendizaje Permanente: movilidad con fines de estudios, para prácticas, para docencia por el profesorado o con fines de formación.

Cabe mencionar, asimismo, que la Universidad de Alcalá tiene claramente establecido y con acceso público, qué asignaturas se pueden cursar y las tablas de equivalencia de las calificaciones en los programas de intercambio. El alumno una vez que conoce su universidad de destino, al enviar el formulario de inscripción, debe marcar qué asignaturas desea cursar en esa universidad de destino. Para ello, el alumno elabora con el coordinador del centro su plan de estudios. La Universidad tiene aprobado que se puede cursar cualquier tipo de asignatura.

Con el fin de tener un criterio unitario, la Universidad de Alcalá ha elaborado las siguientes normas académicas que regulan quién puede ser alumno de intercambio, el reconocimiento de créditos y la conversión de calificaciones:

#### ESTUDIOS

- Para poder optar a ser alumno Erasmus se debe tener aprobado todo el primer curso o en caso de no tener todo primero aprobado se debe haber superado el 40% de los créditos de la carrera.
- Puede cursarse cualquier tipo de asignatura, siempre y cuando este aprobada la equivalencia.
- Se pueden cursar en la universidad destino asignaturas de las que ya se ha estado matriculado y/o que no se hayan superado.
- Todo estudiante, aunque haya realizado estancia de más de un año en otra universidad extranjera, podrá optar a premio extraordinario en su plan de estudios.

- Un alumno no podrá irse más de dos cursos académicos como alumno Erasmus o de intercambio.

#### RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

- Todo lo que un alumno curse en la universidad de destino debe ser susceptible de ser reconocido.
  - Para reconocer una asignatura de formación básica u obligatoria, el programa se debe asemejar en un 66% y los créditos no deben ser inferiores al 80% de los créditos equivalentes.
  - Los otros cursos que realice el estudiante pueden reconocerse por créditos optativos.
  - En función de los acuerdos establecidos con las universidades de destino se podrá convalidar un programa de estudios por un curso completo.
- El alumno tiene que tener aprobado su contrato de estudios antes de irse y el definitivo como máximo un mes después de su partida.
  - En las optativas se podrá dejar un margen de elección.

#### Conversión de notas

- La conversión de las notas obtenidas en la universidad de destino se hará de acuerdo con la tabla de equivalencia de notas aprobada en la reunión de Coordinadores del día 18 de diciembre de 2006.
- Se podrá proponer la calificación de matrícula de honor cuando el alumno disponga de un documento donde se certifique que la posición del alumno se encuentra entre el 5% mejor de la asignatura.
- La nota ECTS predomina sobre la nota local a la hora de la conversión de las mismas.

Una vez que el alumno o el coordinador recibe las calificaciones del alumno en la Universidad de destino, el coordinador prepara la resolución de transferencia de notas, que es firmada por el Decano o Vicedecano en quien delegue y se tramita a la secretaría de alumnos. La secretaría de alumnos procede a incorporar la nota en su expediente. Estos alumnos están incluidos en el plan de movilidad, con lo cuál no salen en las actas ordinarias. En caso necesario generan las cartas de pago. Estas resoluciones se van preparando según van llegando las notas.

Todos los procedimientos y criterios de movilidad se encuentran disponibles en la página web de la Universidad

<http://www.uah.es/internacionales/>

(se tiene acceso tanto a través de la página general, como desde cada centro).

Cabe destacar que la valoración que hacen los alumnos de su estancia internacional y del apoyo recibido es muy positiva. También las Universidades realizan una valoración muy positiva de los alumnos de la UAH.

#### PARA SOLICITAR

1. Revisar y leer cuidadosamente toda la información publicada en la página web de la Universidad ([www.uah.es](http://www.uah.es)) buscando por “Erasmus Prácticas”.
2. Presentar, preferiblemente en el Registro General [nada más entrar al rectorado, antes del primer patio a la izquierda] (o cualquiera de los registros) de la Universidad en el plazo establecido, la documentación debidamente cumplimentada de la solicitud:

Anexo I

Fotocopia del DNI o pasaporte en vigor

Fotocopia de acreditación de idiomas en su caso

Currículum Vitae Europeo

1 fotografía tamaño carnet con el nombre y apellidos al dorso

Carta de motivación

Ficha de la empresa, Anexo II (o escrito sobre la oferta disponible a la que se quiere optar)

#### RESOLUCIÓN Y ACEPTACIÓN

3. Tras un periodo de tiempo que no excederá de un mes, recibirá un email aceptando o denegando su solicitud. En el caso de que proceda, se adjuntarán dos archivos de aceptación, uno por parte del beneficiario y otro para la empresa. Ambos deben ser remitidos debidamente cumplimentados en el plazo que en el email se indique.

4. Una vez entregadas las dos aceptaciones correctamente, se procederá a acordar una cita para la firma del contrato de subvención. Además, durante la cita se realizará la entrega de toda la documentación que a la vuelta deberá traer el beneficiario.

#### INICIO ESTANCIA

5. En menos de 60 días (siempre y cuando el dinero haya sido transferido a la Universidad de Alcalá) con respecto a la firma del contrato el beneficiario recibirá en su cuenta bancaria el 80% de la ayuda para que pueda hacer frente a todos los gastos iniciales.

6. Nada más llegar el beneficiario entregará la copia en inglés del contrato a la empresa y hará llegar una copia del "Attendance Certificate" por FAX, relleno pero sin incluir la fecha de salida.

#### FINALIZACIÓN ESTANCIA

7. Una vez concluya el periodo de prácticas, el beneficiario traerá a la Oficina Erasmus: Attendance Certificate original, incluyendo la fecha de salida Memoria de las prácticas según se les indica Cuestionario relleno en inglés por parte de la empresa. Cuestionario que se incluye al final del contrato en español relleno

8. En menos de 60 días de la entrega de la documentación el beneficiario recibirá en su cuenta bancaria el 20% restante de la ayuda económica.

9. En el caso de que quiera recibir algún crédito de libre elección deberá ponerse en contacto con el coordinador erasmus correspondiente

Esta información se puede ver en la web:

[http://www.uah.es/internacionales/practicas\\_extranjero.shtm](http://www.uah.es/internacionales/practicas_extranjero.shtm)

Con respecto al seguimiento de las acciones de movilidad, el procedimiento establecido es el siguiente:

Una vez que se incorpora a la universidad de destino, el alumno debe enviar al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales el certificado de llegada que sirve como documento de incorporación y permite poner en marcha los pagos de la beca de movilidad, siempre y cuando las instituciones correspondientes hayan ingresado el dinero en la Universidad.

Durante la estancia se mantiene contacto con los alumnos por correo electrónico y se les comunica también cualquier información que provenga del Organismo Autónomo, CAM, Fundación Caja Madrid, etc. Igualmente a los alumnos a lo largo del curso se les recuerda todos los documentos que deben aportar a su regreso o cuando sea necesario.

Cualquier cambio en el contrato de estudios o problema que tenga el alumno se comunica al coordinador.

A su regreso los alumnos deben aportar su certificado de estancia y realizar el informe de estancia. Esta documentación debe entregarse en el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales. Si trae consigo el certificado de notas, se lo entregará al coordinador para la conversión de notas y su incorporación al expediente.

Generalmente los alumnos que han participado en los programas de intercambio colaboran con la asociación Erasmus Network y suelen apuntarse como Erasmus Guía para los alumnos que vienen a estudiar a la Universidad de Alcalá.

Con respecto a la evaluación de las acciones de movilidad, es importante destacar, en primer lugar, que el primer elemento que nos permite conocer la satisfacción de los estudiantes es el constante contacto que se mantiene con ellos, a través de los coordinadores y de las oficinas correspondientes, tal y como ha quedado detallado en el procedimiento relativo a los programas de movilidad. Durante toda la estancia se mantiene un contacto regular entre el alumno y el coordinador, y, a su vez, con el coordinador del país de destino. Todos los alumnos deben rellenar, al finalizar su estancia, el informe que se adjunta, donde se les pregunta sobre su grado de satisfacción con la información recibida, el alojamiento, reconocimientos, etc. Este informe se lo da, antes de marcharse, el personal de la Oficina de Relaciones Internacionales, junto con todos los documentos que deben entregar a su regreso. Si al regresar no lo entregan, se les vuelve a pedir. El informe se entrega en la Oficina de Erasmus (Rectorado) y después de analizarlo se envía a la Agencia de Erasmus.

Además, con muchos de los estudiantes se mantienen entrevistas a su regreso, a fin de obtener información sobre su experiencia, problemas, etc.

De esta forma, la UAH cuenta con la información procedente del contacto personal, de los informes y de las entrevistas, información que es analizada por los responsables del programa de movilidad (Vicerrectorado – Movilidad y Coordinadores de programa) y se utiliza para elaborar los planes de mejora por parte del Vicerrectorado y la Coordinadora de los programas de movilidad. Dichos planes se discuten en las reuniones de coordinadores para tomar decisiones que afecten a todos los centros relacionadas con las asignaturas, la tabla de conversión –hay que recordar que no existe ninguna unificada ni en el ámbito europeo ni en el nacional-, la simplificación de trámites, etc.

Por otra parte, de manera indirecta, se hace un seguimiento del rendimiento académico de los alumnos en el país de destino. En caso de un bajo rendimiento, se habla con el alumno para ver cuáles han sido las causas, qué problemas ha tenido, etc.

Asimismo, se analiza la opinión de nuestras universidades socias sobre nuestros alumnos, así como sobre nuestra acogida a sus alumnos y nuestra calidad académica. Entre otros aspectos, se tienen en cuenta:

- El número de alumnos no admitidos por la universidad de destino, bien por bajo conocimiento de idioma o por motivos técnicos. En el caso de la UAH esta cifra es 0.
- El número de alumnos que regresan anticipadamente. El número es muy bajo. No llega al 1% y en la mayoría de los casos es por enfermedad.
- La cantidad de alumnos que prolongan estancia o al menos preguntan por ello. A veces no se prolonga debido a que es casi imposible obtener beca para esta prolongación.
- Quejas de la Universidad de destino.
- Contratos que han cancelado. En los últimos años se habrán cancelado 2-5 contratos.
- Ampliación de plazas fuera de convenio. Todos los años se solicitan más plazas para algunos destinos y no solemos tener problemas de que nos lo concedan, cosa que no pasa con todas las universidades.

- Análisis de alumnos que salen (áreas, países y universidades) y su evolución.

El análisis por parte de los responsables del programa de esta información permite tomar decisiones sobre las acciones que han de implementarse a fin de incrementar y mejorar la movilidad, dado que la movilidad es un objetivo estratégico de la universidad.

Las reuniones de la Agencia donde se realizan evaluaciones y estudios comparativos (benchmarking) de cómo se llevan a cabo los programas son también una fuente importante para adoptar las acciones que han dado buenos resultados en otras universidades.

La Junta de Centro se encarga de analizar y utilizar los resultados de la evaluación de los programas de movilidad y, en caso necesario, define las acciones de mejora pertinentes. Asimismo, la Comisión de Calidad del Centro realiza un seguimiento continuo y elabora un informe anual que refleje un análisis de los resultados obtenidos en ese año.

El grado de satisfacción con los programas de movilidad parece ser elevado, dado que en los últimos tres años se ha incrementado el número de alumnos que participan en las acciones de intercambio, a razón de un 12% anual. En el mismo sentido, el crecimiento en el número de convenios es de un 10% anual, incluyéndose la ampliación de los convenios a otras áreas.