

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

<b>Datos de la asignatura</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Aplicaciones Industriales de las Comunicaciones</b>
<b>Código</b>	<b>DEA-TEL-611</b>
<b>Titulación</b>	<b>Máster en Ingeniería de Telecomunicación</b>
<b>Curso</b>	<b>Segundo</b>
<b>Cuatrimestre</b>	<b>1º</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>3</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio/ formación Básica</b>
<b>Departamento</b>	<b>Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones</b>
<b>Área</b>	
<b>Coordinador</b>	<b>José Antonio Rodríguez Mondéjar</b>

<b>Datos del profesorado</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	<b>José Antonio Rodríguez Mondéjar</b>
<b>Departamento</b>	<b>Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones</b>
<b>Área</b>	
<b>Despacho</b>	<b>D-211</b>
<b>e-mail</b>	<b>mondejar@comillas.edu</b>
<b>Teléfono</b>	
<b>Horario de Tutorías</b>	

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>	
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>	
<p>En el perfil profesional del Master de Ingeniería de Telecomunicación, esta asignatura pretende aportar la familiarización del alumno con la aplicación de los conceptos, tecnologías y metodologías del mundo de las telecomunicaciones a otros sectores como el industrial o el de la salud, con un enfoque eminentemente práctico.</p>	
<b>Prerrequisitos</b>	
<p><b>Conocimientos de sistemas de comunicación adquiridos durante el primer curso del master y en los grados desde donde se accede al master.</b></p>	

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

<b>Contenidos – Bloques Temáticos</b>	
<b>BLOQUE 1:</b>	
<b>Tema 1: Taxonomía de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones.</b>	

- 1.1 Modelo de comunicación física.
- 1.2 Modelo de protocolo de comunicaciones.
- 1.3 Modelo de datos.
- 1.4 Estandarización.
- 1.5 Fiabilidad y seguridad.

**Tema 2: Estudio de casos de integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones a sectores consolidados.**

- 2.1 Automatización Industrial.
- 2.2 Sistemas de control y supervisión en el mundo eléctrico o en el mundo ferroviario.
- 2.3 Telemedicina.

**Tema 3: Exploración de nuevos sectores.**

- 3.1 Identificación de sectores.
- 3.2 Identificación de posibles soluciones.

**Competencias – Resultados de Aprendizaje**

**Competencias**

**Competencias Generales**

- CG01.** Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- CG08.** Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos
- CG11.** Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG12.** Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

**Competencias de Formación Básica**

- CB05.** Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
- CB06.** Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

**CB07.** Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

### Competencias específicas

**CGT01.** Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología y telemedicina.

### Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de:

**RA1.** Conocer, desde un punto de vista generalista, las características más importantes de las tecnologías y los sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación susceptibles de ser aplicadas en otros sectores.

**RA2.** Conocer cómo se integran las tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación en otros sectores como el industrial (Automatización Industrial), las infraestructuras críticas (energía, transporte), la salud (telemedicina), la bioingeniería o el desarrollo de nuevos dispositivos (tecnología fotovoltaica, nanotecnología).

**RA3.** Buscar, seleccionar y aplicar tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación a otros sectores como el industrial.

**RA4.** Trabajar en grupo en un entorno multidisciplinar.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades	Competencias
<p>1. <b>Clase magistral y presentaciones generales.</b> Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes <b>(18 horas)</b>.</p>	<b>CG01</b>
<p>2. <b>Trabajo de investigación y diseño de soluciones.</b> Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo, que tendrán que investigar sobre materias avanzadas o diseñar los sistemas propuestos. El trabajo finalizará con la redacción de un informe, el cual será presentado por cada grupo de trabajo al resto de los grupos <b>(10 horas)</b>.</p>	<b>CG01, CB05, CB06, CB07, CG08, CG11, CG12</b>

Metodología No presencial: Actividades	Competencias
<p>El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Estudio individual del material.</b> Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores <b>(30 horas)</b>.</li> <li><b>2. Trabajo de investigación y diseño de soluciones.</b> Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo, que tendrán que investigar sobre materias avanzadas o diseñar los sistemas propuestos. El trabajo finalizará con la redacción de un informe, el cual será presentado por cada grupo de trabajo al resto de los grupos <b>(30 horas)</b>.</li> </ol>	<p><b>CG01</b></p> <p><b>CG01, CB05, CB06, CB07, CG08, CG11, CG12</b></p>

ACTIVIDADES PRESENCIALES				ACTIVIDADES NO PRESENCIALES			RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Semana	h/s	Clase teoría	Laboratorio	Evaluación	h/s	Estudio individual de conceptos teóricos	Resolución de problemas	Preparación previa e informe de prácticas de laboratorio	Resultados de aprendizaje	Descripción
1	2	Taxonomía de tecnología y sistemas propios de la ingeniería: capa física, protocolos de comunicaciones.			4	Estudio de contenidos teóricos asociados			RA1	¿Qué se puede y cómo se puede aplicar las tecnologías de las comunicaciones a otros sectores?
2	2	Taxonomía de tecnología y sistemas propios de la ingeniería: modelos de datos.			4	Estudio de contenidos teóricos asociados			RA1	¿Qué se puede y cómo se puede aplicar las tecnologías de las comunicaciones a otros sectores?
3	2	Taxonomía de tecnología y sistemas propios de la ingeniería: estandarización, fiabilidad y seguridad			4	Estudio de contenidos teóricos asociados			RA1	¿Qué se puede y cómo se puede aplicar las tecnologías de las comunicaciones a otros sectores?
4	2	Caso de la automatización industrial I			4	Estudio de contenidos teóricos asociados			RA1, RA2, RA3	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
5	2	Caso de la automatización industrial II			4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado	RA1, RA2, RA3	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
6	2		Trabajo sobre Automatización I	Evaluación de la evolución del trabajo Prueba de seguimiento.	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado	RA1, RA2, RA3	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
7	2		Trabajo sobre Automatización II Elección trabajo final	Evaluación del trabajo	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
8	2	Caso de los sistemas de supervisión y control			4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
9	2		Trabajo sobre sistemas de supervisión y control I	Evaluación de la evolución del trabajo	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
10	2		Trabajo sobre sistemas de supervisión y control II	Evaluación del trabajo	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
11	2	Telemedicina			4	Estudio de contenidos teóricos asociados y/o preparación de proyecto		Preparación trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en la telemedicina?
12	2		Trabajo sobre telemedicina	Evaluación del trabajo	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo indicado y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en la telemedicina?
13	2	Nuevos sectores			4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se puede aplicar en nuevos sectores?
14	2	Presentación del trabajo desarrollado sobre campo diferente a los vistos		Evaluación del informe del trabajo y de la presentación	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	Síntesis del aprendizaje en campo práctico concreto

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	PESO
<p><b><u>Evaluación de conocimientos teóricos:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas tipo problema o caso práctico de evaluación parcial (20%)</li> <li>• Examen final tipo problema o caso práctico de evaluación final (40%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión de conceptos.</li> <li>- Procedimiento elegido para la resolución del problema.</li> <li>- Resultados coherentes y lógicos.</li> <li>- Presentación y comunicación escrita.</li> </ul>	<b>60%</b>
<p><b><u>Trabajo de investigación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de investigación y/o diseño (20 %).</li> <li>• Presentación y defensa del trabajo de forma individual (20 %)</li> </ul>	<p>Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Novedad del trabajo.</li> <li>- Calidad del contenido.</li> <li>- Viabilidad técnica y económica.</li> <li>- Grado de implementación si lo hay.</li> </ul> <p>Exposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Claridad.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Dinamismo de la exposición.</li> </ul>	<b>40%</b>

### Crterios de Calificación

La calificación en la convocatoria ordinaria de la asignatura se obtendrá como:

- 60% nota evaluación conocimientos teóricos.
- 40% nota trabajo de investigación.

Siempre que ambas notas sea mayor que 5. En caso contrario, la calificación final será la menor de ellas.

La calificación en la **convocatoria extraordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- 60% nota examen de la prueba extraordinaria.
- 40% nota trabajo de investigación.

Siempre que ambas notas sea mayor que 5. En caso contrario, la calificación final será la menor de ellas.

La inasistencia a más del 15% de las horas presenciales de esta asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a la convocatoria ordinaria de esta asignatura. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

## RESUMEN PLAN DE LOS TRABAJOS Y CRONOGRAMA

Actividades Presenciales y No presenciales	Fecha de realización	Fecha de entrega
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de evaluación parcial</li> </ul>	Semana 7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega y defensa del proyecto</li> </ul>	A lo largo del curso	Diciembre

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Lección magistral	Trabajo de investigación	Prácticas laboratorio	Evaluación
18	10	0	2
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Estudio
15	15	15	15
CRÉDITOS ECTS:			3 (90 horas)

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

<b>Bibliografía Básica</b>
<b>Libros de texto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Transparencias y apuntes de la asignatura.</li></ul>
<b>Bibliografía Complementaria</b>
<b>Libros de texto</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• IEC, ISO and IEEE standards.</li></ul>



