

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

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

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

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
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.
Prerrequisitos
Conocimientos de sistemas de comunicación adquiridos durante el primer curso del master y en los grados desde donde se accede al master.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
BLOQUE 1:

Tema 1: Taxonomía de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicaciones.

- 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 interdisciplinares 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
1. Clase magistral y presentaciones generales. 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 (18 horas) .	CG01
2. Trabajo de investigación y diseño de soluciones más prácticas de laboratorio. Realización de prácticas en el laboratorio donde el alumno adquirirá conocimiento práctico para, entre otros objetivos, realizar el trabajo de investigación.	CG01, CB05, CB06, CB07, CG08, CG11, CG12

<p>Los alumnos realizarán las prácticas en grupo. Además, los alumnos deberán realizar su trabajo de investigación donde tendrán que investigar sobre materias avanzadas o diseñar los sistemas propuestos, El trabajo de investigación finalizará con la redacción de un informe, el cual será presentado por cada grupo de trabajo al resto de los grupos. Aunque el laboratorio siempre se realizará en grupo, el trabajo de investigación podrá ser individual. Se aprovechará la parte presencial de la asignatura para además de presentar el trabajo de investigación, solucionar dudas sobre el trabajo, puesta en común sobre los trabajos, etc. (10 horas).</p>	
<p>Metodología No presencial: Actividades</p>	<p>Competencias</p>
<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"> 1. Estudio individual del material. 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 (30 horas). 2. Trabajo de investigación y diseño de soluciones. Además de las horas asignadas en la parte presencial para el trabajo de investigación y su preparación a través del laboratorio, el alumno tendrá que realizar una labor individual y en grupo con el fin de alcanzar los objetivos de dicho trabajo. Dicha labor podrá incluir búsqueda bibliográfica, realización de un prototipo, discusión de diferentes soluciones, comparación con soluciones de otros grupos, etc. Además incluirá la preparación de las prácticas del laboratorio (30 horas). 	<p>CG01</p> <p>CG01, CB05, CB06, CB07, CG08, CG11, CG12</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 práctica indicada	RA1, RA2, RA3	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
6	2		Práctica sobre Automatización I	Evaluación práctica	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación práctica indicada	RA1, RA2, RA3	¿Cómo se aplican en el sector de la automatización?
7	2		Práctica sobre Automatización II Elección trabajo final	Evaluación práctica	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación práctica indicada 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 práctica indicada y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
9	2		Práctica sobre sistemas de supervisión y control I	Evaluación práctica Evaluación evolución trabajo final	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación práctica indicada y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
10	2		Práctica sobre sistemas de supervisión y control II	Evaluación práctica	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación práctica indicada y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en el área de la supervisión y el control?
11	2	Telemedicina y nuevos sectores			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		Práctica sobre telemedicina o equivalente (reconocimiento de imágenes)	Evaluación práctica Evaluación evolución trabajo final	4	Estudio de contenidos teóricos asociados		Preparación práctica indicada y trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	¿Cómo se aplica en la telemedicina?
13	2			Examen final	4	Preparación examen final		Preparación trabajo final	RA1, RA2, RA3 y RA4	Síntesis del aprendizaje en campo práctico concreto
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><u>Evaluación de conocimientos teóricos y prácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas tipo problema, casos prácticos de evaluación parcial o prácticas en el laboratorio (20%) • Examen final que podrá ser realizado antes de la presentación y defensa del trabajo (40%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de conceptos. - Procedimiento elegido para la resolución del problema. - Resultados coherentes y lógicos. - Presentación y comunicación escrita. 	60%
<p><u>Trabajo de investigación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación y/o diseño de soluciones (20 %). • Presentación y defensa del trabajo de forma individual (20 %) 	<p>Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Novedad del trabajo. - Calidad del contenido. - Viabilidad técnica y económica. - Grado de implementación si lo hay. <p>Exposición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Claridad. - Calidad. - Dinamismo de la exposición. 	40%

Crterios de Calificación

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

- 60% nota evaluación conocimientos teóricos y prácticos.
- 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"> Teoría y prácticas en el laboratorio 	Hasta semana 11/12 alternando	
<ul style="list-style-type: none"> Examen final 	Previo entrega y defensa del trabajo de investigación	
<ul style="list-style-type: none"> Entrega y defensa del trabajo de investigación y/o diseño de soluciones 	Diciembre	Diciembre

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Lección magistral	Trabajo de investigación	Prácticas laboratorio	Evaluación
18	2	8	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

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

