



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre Completo	Aplicaciones industriales de las comunicaciones
Código	DEA-TEL-611
Título	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación y Mást. Univ. en Administración de Empresas [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación + Máster Big Data.Tecnología y Anal. Avanzada [Segundo Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Responsable	José Antonio Rodríguez Mondéjar
Horario de tutorías	Solicitar cita previa

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Antonio Rodríguez Mondéjar
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-211] Ext 2422
Correo electrónico	mondejar@icai.comillas.edu

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.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

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.
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.

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 multidisciplinarios como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología y telemedicina.
CTT11	Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.

Resultados de Aprendizaje

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.
	Conocer cómo se integran las tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de



RA2	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

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos	
Bloque 1	
Tema1: 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.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	
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

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. 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)**.

CB05, CB06,
CB07, CG01,
CG08, CG11, CG12

Metodología No presencial: Actividades

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)**.

CG01

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)**.

CB05, CB06,
CB07, CG01,
CG08, CG11, CG12

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES	
Clase magistral y presentaciones generales	Trabajo de investigación y diseño de soluciones
20,00	10,00
HORAS NO PRESENCIALES	
Estudio individual del material	Trabajo de investigación y diseño de soluciones
30,00	30,00
CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 horas)	

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN



Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<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 %
<ul style="list-style-type: none">• Trabajo de investigación y/o diseño de soluciones (20 %).• Presentación y defensa del trabajo de forma individual (20 %)	Trabajo: <ul style="list-style-type: none">• Novedad del trabajo.• Calidad del contenido.• Viabilidad técnica y económica.• Grado de implementación si lo hay. Exposición: <ul style="list-style-type: none">• Claridad.• Calidad.• Dinamismo de la exposición.	40 %

Calificaciones

Convocatoria ordinaria

- 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.

Convocatoria extraordinaria

- 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.

Normas

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.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA



Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Teoría y prácticas en el laboratorio	Hasta semana 11/12 alternando	
Examen final	Previo entrega y defensa del trabajo de investigación	
Entrega y defensa del trabajo de investigación y/o diseño de soluciones	Diciembre	Diciembre

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Transparencias y apuntes de la asignatura.

Bibliografía Complementaria

IEC, ISO and IEEE standards.

Semana	ACTIVIDADES PRESENCIALES				ACTIVIDADES NO PRESENCIALES			RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
	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