

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1084 - Infraestructuras de Telecomunicaciones

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación		
Módulo / materia	GESTIÓN TECNOLÓGICA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIÓN		
Código y denominación	1084 - Infraestructuras de Telecomunicaciones		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	JUAN PABLO PASCUAL GUTIERREZ
E-mail	juanpablo.pascual@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S141)
Otros profesores	BEATRIZ AJA ABELAN

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

En principio la asignatura debería ser auto contenida, aunque los alumnos pueden haber cursado gestión de Proyectos e ICTs en el Grado. Se asume familiaridad con la terminología de sistemas de comunicaciones y protocolos de transmisión de datos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Dirigir obras e instalaciones de sistemas de telecomunicación, cumpliendo la normativa vigente, asegurando la calidad del servicio
Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
Elaborar, planificar estratégicamente, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería de Telecomunicación siguiendo criterios de calidad y medioambientales
Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos
Comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación
Aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de las telecomunicaciones
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Telecomunicación
Redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación
Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero de telecomunicación
Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
Analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
Analizar integralmente problemas, instalación o servicio de ingeniería
Organizar y planificar la gestión de un problema, instalación o servicio de ingeniería
Manejar instrumentación específica para medidas tanto en el dominio del tiempo como la frecuencia
Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autoridrigido y autónomo
Manejar paquetes de software de simulación específicos para el diseño y el análisis de la totalidad de un sistema de telecomunicación, así como de algún bloque específico
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
Competencias Específicas
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, telemedicina
Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra ajena; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Competencias Básicas
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
Competencias Transversales
Valorar con asertividad diferentes planteamientos dentro de un equipo de trabajo
Comunicar, bien por escrito o bien de forma oral, tanto ante una audiencia técnica como interpersonalmente conocimientos, procedimientos, resultados e ideas
Integrar conocimientos adquiridos desde asignaturas diferentes con enfoques también diferentes
Identificar las soluciones más adecuadas tanto desde el punto de vista económico como técnico
Elaborar informes de recopilación, estudio y comprensión de ciertos temas específicos
Adquirir confianza en uno mismo en situaciones cuasi reales de trabajo, para ejecutar con interés y diligencia las tareas y decisiones propias
Introducir un sistema de gestión por objetivos que ayude en la planificación personal del trabajo

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento del marco legislativo de las ICTs y del Hogar digital. Redacción de proyectos según unos modelos generales.
- Capacidad de diseñar, supervisar, hacer el seguimiento de la construcción y aprobar instalaciones de telecomunicación tanto en entornos unifamiliares, como de comunidades de vecinos y/o de ámbito más amplio (municipios, polígonos industriales, etc). Además se le dota de la capacidad necesaria para diseñar y/o aprobar el diseño de las infraestructuras de suministro de energía para instalaciones de telecomunicación. En todos los casos, se le prepara para llevar a cabo las tareas anteriormente descritas no solo a nivel de diseño sino también a pie de obra, donde el conocimiento de aspectos más prácticos y economicistas son tan importantes como los meramente técnicos.

4. OBJETIVOS

En la asignatura Infraestructuras de Telecomunicaciones los resultados del aprendizaje que adquiere el estudiante van encaminados a formarle como profesional capaz de diseñar, supervisar, hacer el seguimiento de la construcción y aprobar instalaciones de telecomunicación tanto en entornos unifamiliares, como de comunidades de vecinos y/o de ámbito más amplio (municipios, polígonos industriales, etc). Además se le dota de la capacidad necesaria para diseñar y/o aprobar el diseño de las infraestructuras de suministro de energía para instalaciones de telecomunicación. En todos los casos, se le prepara para llevar a cabo las tareas anteriormente descritas no solo a nivel de diseño sino también a pie de obra, donde el conocimiento de aspectos más prácticos y economicistas son tan importantes como los meramente técnicos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	17,5
- Prácticas en Aula (PA)	,5
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	8
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	4
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	3
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	7
Total actividades presenciales (A+B)	37
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	12
Trabajo autónomo (TA)	26
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	38
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	-Diseño de una instalación de una Infraestructura Común de Telecomunicación (ICT) para un edificio de viviendas. Caracterización de los componentes de una instalación de ICT. Instalación de telefonía básica y de tomas de tierra. Instalación de fibra óptica. Recepción de radiodifusión sonora terrestre. Recepción de señales de televisión digital terrestre y por satélite.	7,50	0,50	5,00	2,00	0,00	1,00	2,00	6,00	15,00	0,00	0,00	1-6
2	-Domótica y hogar digital: componentes de un sistema. Topologías. Normativa. Sistemas Comerciales. El proyecto de Hogar Digital. Fases de una instalación domótica.	4,00	0,00	0,50	2,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	7-10
3	- Instalaciones de comunicaciones móviles y emisiones radioeléctricas. Compatibilidad Electromagnética en redes de telecomunicación por línea y por radio. - Despliegue de redes de telecomunicaciones en el entorno municipal y en polígonos industriales. - Infraestructuras para el transporte y el medio ambiente. Suministro de energía en instalaciones de telecomunicación. - Dirección de obra y certificaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.	4,00	0,00	2,50	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	6,00	0,00	0,00	10-14
4	Infraestructuras de ámbito internacional: Cables submarinos transoceánicos Redes no terrestres (NTN) satelitales constelaciones (5G NTN). Tramites de gestión ante el gobierno para inventariar instalaciones y tramitar permisos de orbitas y frecuencias así como del segmento terreno.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		17,50	0,50	8,00	4,00	0,00	3,00	4,00	12,00	26,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajos ICTs	Trabajo	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Entregar al final de la asignatura			
Condiciones recuperación	examen final			
Observaciones				
Presentaciones en clase	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanalmente a lo largo del curso			
Condiciones recuperación	examen final			
Observaciones				
Test ICTs y HD/Test EB y Polig./Cables y NTN	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Al concluir los bloques respectivos			
Condiciones recuperación	examen final			
Observaciones				
Memoria prácticas Laboratorio medidas y simulación ICTs y HD	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al concluir el primer bloque			
Condiciones recuperación	examen final			
Observaciones				
Examen final de recuperación	Examen escrito	Sí	No	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Fecha marcada por la Escuela			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Lo realizarán quienes hayan suspendido la media ponderada de los test, presentaciones, memorias y los trabajos durante el curso.			
TOTAL				100,00
Observaciones				

El procedimiento de evaluación continua, con trabajos, presentaciones y prácticas se basa en la asistencia regular a clase (se pide mínimo de 80% de asistencia). En caso contrario se considerará tiempo parcial y deberán realizar un examen final escrito en la fecha fijada por la escuela.

Los proyectos de ICTs se presentarán oralmente de forma resumida, acompañados de la memoria y se valorará tanto la defensa de la presentación como el trabajo en la elaboración de la memoria adaptando la plantilla al caso particular. Si se presenta un proyecto ya defendido en la asignatura homologa de grado habrá de hacerse una memoria de cambios, actualizaciones y correcciones respecto al proyecto inicial.

La realización y presentación de un proyecto de ICT podrá reemplazarse por un proyecto de despliegue de infraestructuras o un proyecto de estación base de telefonía móvil.

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escrita, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que no asistan regularmente a clase (<80%) serán requeridos para realizar y presentar trabajos extra, equivalentes al esfuerzo realizado por los alumnos de asistencia regular y además deberán realizar un examen final escrito en la fecha fijada por la escuela.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Normativa de las Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones (ICT) Vers. 2011. COIT

Libro blanco del Hogar Digital y las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Telefónica.

Presente y futuro del Hogar Digital: Una visión desde Andalucía. COIT Andalucía & ETICOM

Instalaciones Domóticas. Cuaderno de Buenas Prácticas para Promotores y Constructores. 2º Ed. CEDOM. AENOR Ediciones.

Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones : infraestructuras de acceso ultrarrápidas y hogar digital / José Manuel Huidobro Moya, Pedro Pastor Lozano. Editorial: [Las Rozas (Madrid)] : Creaciones Copyright, cop. 2011.

<http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/Infraestructuras/Paginas/Index.aspx>

Complementaria

Memoria del proyecto: Estudio de viabilidad del Hogar Digital en vivienda rehabilitada. AMETIC ASOCIACIÓN MULTISECTORIAL DE EMPRESAS DE LA ELECTRÓNICA, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LOS CONTENIDOS DIGITALES.

PROYECTO IHD. Definición del Proyecto según el ÁREA DE ACTUACIÓN DEL HOGAR DIGITAL. Proyecto de Instalaciones del Hogar Digital. AMETIC, Julio 2013.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
Real Decreto 842/2002, de 2-Ago, Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-Sep-02

CTE: Código Técnico de Edificación (ej.: <http://fecea.org/2016/03/23/codigo-tecnico-de-la-edificacion-cte-vigente/>)

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ITCalc Televes	ETSIIT	+1	107	
ETS5	ETSIIT	+1	107	
WinSwitch	ETSIIT	+1	107	
E-config Schneider	ETSIIT	+1	107	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	