

GUÍA DOCENTE

COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA

GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
La asignatura de Comunicaciones de Banda Ancha se enmarca dentro del módulo de conocimientos optativos del Grado, en el segundo periodo del tercer curso. Los objetivos del curso son conocer los principios de funcionamiento de las redes de acceso de banda ancha, desarrollar la capacidad de diseñar redes de acceso y sus subsistemas, dominar los procesos de optimización de las redes de banda ancha y su dimensionado y planificación. Es también objetivo de esta asignatura conocer los estándares más relevantes para las redes de acceso de banda ancha tanto cableadas como inalámbricas. La asignatura de Comunicaciones de Banda Ancha es, por tanto, una asignatura con clara vocación práctica y finalista, en la que se aplican las habilidades y competencias desarrolladas en asignaturas como Teoría de la Comunicación, Comunicaciones Digitales o Sistemas de Telecomunicación. Se cursa en paralelo con Radiocomunicaciones Móviles y el Laboratorio de Simulación de las Comunicaciones. Junto con estas asignaturas y Ampliación de Sistemas de Telecomunicación, la asignatura de Comunicaciones de Banda Ancha completa el bloque de sistemas de telecomunicación, central en este grado. Las competencias y conocimientos básicos proporcionados por esta asignatura son necesarios para adquirir la capacidad para diseñar, planificar, desarrollar y mantener diversos sistemas de telecomunicación, que es propia del perfil profesional para el cual este grado forma a los alumnos, tal y como establece la guía oficial del mismo. Para sacar provecho de esta asignatura, el alumno que se matricule de la misma debe tener los siguientes conocimientos previos: •Comprensión de las propiedades básicas de las señales, los sistemas lineales, la operación de convolución y el concepto de transformada de Fourier y de espectro de una señal (asignatura de Señales y Sistemas) y los correspondientes conceptos ampliados al caso discreto (asignatura de Ampliación de Señales y Sistemas). •Conocimientos de estadística básica, probabilidades, variables aleatorias, distribuciones estadísticas típicas y procesos estocásticos (asignatura de Estadística). •Conocimientos de los fundamentos de las comunicaciones digitales, a nivel físico y de enlace (asignaturas de Teoría de la Comunicación y Comunicaciones Digitales). •Conocimiento de los fundamentos de los sistemas de telecomunicación, estructura básica, conceptos fundamentales y principios de diseño, dimensionamiento y planificación (asignatura de Sistemas de Telecomunicación).
II.B-Presentación en inglés
null



III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones..

CG04. Capacidad de 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 Técnico de Telecomunicación.

CE25. 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.

CE28 - 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.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Fundamentos

Tema 1. Introducción a las Comunicaciones Ópticas

Tema 2. Sistemas de Comunicaciones Ópticas

Tema 3. Modulaciones OFDM y Espectro Ensanchado

Bloque II. Tecnologías

Tema 4. Tecnologías de acceso de banda ancha sobre medios guiados metálicos: xDSL y HFC.

Tema 5. Redes Inalámbricas de Área Personal

Tema 6. Redes Inalámbricas de Área Local: WiFi y alternativas

Tema 7. Redes Inalámbricas de Área Metropolitana

Tema 8. Calidad de servicio en redes inalámbricas de banda ancha

Tema 9. Internet of Things

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas
Prácticas	Clases prácticas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio
Trabajos individuales	Estudio individual o en grupo
Trabajos colectivos	Realización de trabajos y problemas
Realización de pruebas	Pruebas

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 16	Clases de laboratorio
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 16	Trabajos/ensayos individuales o en grupo
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Tutorías individuales o en grupo
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clase magistral
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	Clases prácticas y de problemas



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Convocatoria Ordinaria:

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de tres Sistemas de Evaluación diferenciados:

Sistema de evaluación	Ponderación
Pruebas individuales	60%
Evaluación de prácticas	30%
Evaluación de problemas	10%

Dentro de los distintos Sistemas de Evaluación se definen las siguientes Actividades de Evaluación:

Sistema de evaluación	Actividades de evaluación	Ponderación	Nota mínima	Revaluable
Pruebas individuales	Primera prueba	25%	4	Sí
Pruebas individuales	Segunda prueba	35%	4	Sí
Evaluación de prácticas	Prácticas de simulación	15%	No	No
Evaluación de prácticas	Prácticas experimentales	15%	No	No
Evaluación de problemas	Resolución de problemas	10%	No	No

Como puede apreciarse, algunas actividades no son revaluables porque su propia naturaleza impide reproducir de nuevo las condiciones para su realización.

La asistencia a las prácticas, sesiones de laboratorio y presentación de trabajos es obligatoria, debiendo asistir al menos al 80% de las sesiones de cada actividad de evaluación. Se verificará mediante un documento en el que los asistentes indicarán sus datos personales, el cual deberán firmar y estará a su disposición al inicio de la sesión.

Para optar a aprobar la asignatura será necesario superar la nota mínima de las pruebas individuales. Si no se cumple esto, la calificación final será suspenso. Si se cumple, la calificación final será suspenso, aprobado, notable, sobresaliente o matrícula de honor en función de la nota numérica resultante tras el cálculo de la siguiente media ponderada:

$$CF = 0.6 * \text{Pruebas individuales} + 0.3 * \text{Prácticas} + 0.1 * \text{Problemas}$$

El alumno obtendrá la calificación de No presentado si no se presenta a ninguno de los sistemas de evaluación.

Convocatoria Extraordinaria:

Se evaluará mediante una prueba escrita, dividida en dos partes con contenidos correspondientes a la primera y segunda prueba. Aquellos alumnos que hubieran obtenido más de un 5 (sobre 10) en alguna de las pruebas de la convocatoria ordinaria podrán optar por no examinarse de la parte correspondiente en la convocatoria extraordinaria y hacer valer la nota obtenida previamente. La nota final de la convocatoria extraordinaria será calculada de acuerdo a las mismas fórmulas aplicadas en la convocatoria ordinaria.

Convocatoria de Evaluación Adelantada:

Se evaluará mediante dos pruebas escritas:

- Una primera prueba escrita, dividida en dos partes con contenidos correspondientes con las actividades de evaluación denominadas primera y segunda pruebas individuales, respectivamente. Aquellos alumnos que hubieran obtenido más de un 5 (sobre 10) en alguna de las pruebas individuales durante la convocatoria ordinaria del mismo curso académico podrán optar por no examinarse de la parte correspondiente y hacer valer la nota obtenida previamente.
- Una segunda prueba, con contenidos correspondientes con los objetivos de aprendizaje de las siguientes actividades de evaluación: prácticas de simulación, prácticas experimentales y resolución de problemas.

La primera prueba supondrá un 60% de la calificación final (25% primera parte, 35% segunda parte), mientras que la segunda prueba supondrá el 40% restante.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Ultrafast Lasers: A Comprehensive Introduction to Fundamental Principles with Practical Applications. 2022 Ursula Keller. Springer

Digital Communications. John Proakis.

Wireless Communications (Wiley - IEEE). Andreas F. Molisch

Wireless Communications: Principles and Practice (2nd Edition). Theodore S. Rappaport

Broadband Access: Wireline and Wireless – Alternatives for Internet Services. Stefano Galli, Thomas Starr, Arvind Raghavan and Steven Gorshe. Wiley, 2014.

Bibliografía complementaria

Introduction to Broadband Communications Systems. Cajetan M. Akujouobi. Chapman & Hall/CRC

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	FRANCISCO JAVIER SIMÓ REIGADAS
Correo electrónico	javier.simo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	JESÚS PALACÍ LÓPEZ
Correo electrónico	jesus.palaci@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2