Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

COMUNICACIONES POR SATELITE Y RADIONAVEGACION

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA TELECOMUNICACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura proporciona una introducción a las telecomunicaciones realizadas entre y mediante naves espaciales, más concretamente mediante el empleo de satélites. En la parte final del curso se particularizará lo aprendido al caso de Sistemas de Radionavegación por Satélite (GNSS).

En esta asignatura se analizará para qué aplicaciones y en qué casos las comunicaciones por satélites son una alternativa viable y eficiente, o simplemente son la única alternativa posible. Igualmente se repasarán las particulares condiciones del entorno espacial y como estas condicionan las decisiones de diseño de los sistemas espaciales.

La asignatura de Comunicaciones por Satélite y Radionavegación recopila y repasa muchos de los conceptos estudiados a los largo de todo el grado y los particulariza para un caso concreto, el de las comunicacines por satélite.

Hoy en día las aplicaciones de los satélite son múltiples y a lo largo de la asignatura se estudiarán algunas de ellas, incluyendo las telecomunicaciones, la observación de la tierra o una de las aplicaciones más populares de las recientes telecomunicaciones por satélite como son los sistemas de navegación GNSS. En la última parte de la asignatura se introducirá su funcionamiento y cómo se aplican el resto de conceptos a estos sistemas en concreto.

También se repasarán las características fundamentales del mercado aeroespacial así como sus actores fundamentales a nivel mundial y, especialmente, nacional proporcionando una orientación sobre las posibles alternativas laborales disponibles en el sector espacial Español y Europeo.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

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.
CG09. Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
CE24. Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

TEMA 1: Introducción a los satélites y a los Sistemas de Comunicaciones por Satélite.
Evolución histórica, elementos del sistema.
TEMA 2: Descripción del Sistema de Comunicaciones por Satélite
El satélite, la carga útil o de pago, la plataforma, el lanzador, orbitografía, el entorno espacial.
Tecnicas de Diseño Electrónico para Alta Fiabilidad.
TEMA 3: Balance de Enlace.
Caso ideal, casos reales.
TEMA 4: Técnicas de Acceso al Medio y Técnicas de Comunicación.
TEMA 5: Redes de Comunicaciones por Satélite y otras aplicaciones.
TEMA 6: Sistemas de Radionavegación GNSS.
TEMA 7: La industria aeroespacial en el mundo y en España. Estado del Arte y tendencias tecnológicas en el sector.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Realización de presentaciones técnicas efectivas
Lecturas	Lecturas sobre conceptos básicos de comunicaciones por satélite y radionavegación.
Prácticas / Resolución de ejercicios	Diseño y simulación de sistemas satelitales para cubrir servicios determinados
Prácticas / Resolución de ejercicios	Contestación a preguntas cortas sobre conceptos básicos.
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de problemas en clase.
Lecturas	Investigación sobre tecnologías y aplicaciones del estado del arte en el sector espacial

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f335865556d89582f64f18.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	52
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 7 a Semana 7	Contestación escrita a preguntas/problemas sobre la materia
Pruebas	Semana 12 a Semana 14	Presentación en el aula de los trabajos de diseño de Sistemas Satelitales
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases teóricas impartidas por el profesor
Lecturas	Semana 1 a Semana 14	Investigación sobre tecnologías y aplicaciones del estado del arte en el sector espacial empleando recursos online
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Contestación escrita a preguntas/problemas sobre la materia
Prácticas	Semana 5 a Semana 12	Diseño de Sistemas Satelitales para la prestación de servicios determinados empleando Matlab y/o STK
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Soporte al alumnado y resolución de dudas en sesiones de videoconferencia mediante TEAMS tanto sobre la materia del curso como sobre el desarrollo de las prácticas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f335865556d89582f64f18.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

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

Asistencia y dispensa.
La asistencia a clase en la asignatura es extremadamente recomendable. Los alumnos que por alguna razón no puedan seguir la asignatura, deberán solicitar la dispensa académica mediante el procedimiento administrativo habilitado a tal efecto, y contactar lo antes posible con el coordinador de la asignatura, para establecer los mecanismos de dispensa con todos los profesores de la asignatura.
El itinerario alternativo comprenderá los siguientes apartados:
•El alumno con dispensa dispondrá de material de lectura de los fundamentos teóricos para apoyar los contenidos vistos en clase.
•La asistencia a las prácticas será obligatoria incluso en el caso de disponer de dispensa, dado que las sesiones de prácticas serán 2 como máximo.
•El alumno con dispensa realizará el trabajo de la asignatura de la misma forma propuesta para el caso general.

Realización de trabajos.
Durante las primeras 4 semanas, cada alumnos propondrá un tema de trabajo al profesor de la asignatura. De no ser así, el profesor sugerirá temas específicos. El profesor les proporcionará apoyo para realizar dichos trabajos, los cuales se presentarán y defenderán en una sesión específica dentro del horario de clase.
Asistencia.
La asistencia es obligatoria. Mínimo de asistencia 80%.
Evaluación ordinaria.
La asignatura se evaluará de modo ordinario mediante:
•Examen de los temas 1, 2 y 3 (30%).
•Examen de los temas 4, 5, 6 y 7 (30%).
•2 Tareas Individuales (15%).
•Prácticas (25%).
Todos los elementos de evaluación serán reevaluables. La nota mínima para todos estos elementos será de 3 puntos.
Evaluación extraordinaria.
La evaluación de modo extraordinario será un examen teórico de todo el contenido de la asignatura. Evaluación adelantada: En caso de solicitarse y concederse la convocatoria adelantada de esta asignatura, la evaluación se atendrá a las mismas reglas que la convocatoria extraordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f335865560895820f64f18.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM . Systems, techniques and technologies. Gérard Maral/ Michel Bousquet. 5th edition. Editorial Wiley.2009
Handbook on Satellite Communications, 3rd edition International Telecommunications Union, Editorial Wiley (disponible en Español)
Avionics Navigation Systems, 2nd Edition. Myron Kayton. Walter R. Fried. Editorial Wiley
SPACECRAFT SYSTEMS ENGINEERING, 3rd Edition. Peter Fortescue, John Stark, Graham Swinerd. Editorial Wiley
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁNGEL ÁLVARO SÁNCHEZ
Correo electrónico	angel.alvaro@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:34 | Hash: 7fba2c851a4f33586556d89582f64f18.