

GUÍA DOCENTE
FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

**GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN
AERONAVEGACIÓN**

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 10-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>Estimado estudiante,</p> <p>En este curso de Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación aprenderá los principios de la transmisión física de la información de un extremo al otro. Las telecomunicaciones son mucho más que la transmisión física de una señal, pero es necesario tener un conocimiento adecuado de dicha transmisión física para ser capaz de diseñar modulaciones adecuadas, circuitos electrónicos y protocolos de nivel superior.</p> <p>Dado que la información y las perturbaciones sufridas por la transmisión se pueden modelar como procesos estocásticos, el primer módulo de este curso estará dedicado a revisar algunos de los conceptos estadísticos que ya debe tener el alumno. En el segundo módulo se aprenderá a modelar señales de comunicación y se hará una breve introducción a la Telemática. Después de esto, aprenderá cómo calcular el impacto del medio físico (cables de cobre y coaxial, fibra óptica, transmisión inalámbrica) en la transmisión de la señal. Terminaremos el curso aprendiendo algunos conceptos básicos de diseño de redes.</p>

III.-Competencias
Competencias Generales

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

Competencias Específicas

CE24. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Módulo 0.- Introducción

Tema 0. Introducción al curso

Módulo I.- Fundamentos Teóricos

Tema 1. Revisión de Procesos Estocásticos

- 1.1. Revisión de modelos de señales y clasificación
- 1.2. Revisión de estadística básica: modelado de procesos estocásticos

Tema 2. El canal de comunicación

- 2.1. El canal de comunicación como un Sistema Lineal e Invariante con el Tiempo (SLIT)
- 2.2. Degradación del canal
- 2.3. Medidas de calidad para los sistemas de comunicación

Módulo II.- Introducción a los Sistemas de Comunicación

Tema 3. Representaciones de Señal en Sistemas de Comunicación

- 3.1. Señales y sistemas paso banda
- 3.2. Representación: equivalente pasobajo.

Tema 4. Introducción a los Sistemas de Comunicación

- 4.1. Fundamentos
- 4.2. Sistemas de comunicación y modulaciones analógicas
- 4.3. Sistemas de comunicación y modulaciones digitales

Tema 5. Introducción a la Telemática.

- 5.1 Conmutación de circuitos vs. conmutación de paquetes
- 5.2 Topologías de red
- 5.3 Arquitectura de red: torre de protocolos TCP/IP

Módulo III.- Líneas de Transmisión

Tema 6. Líneas de Transmisión y Modelo Matemático

- 6.1. Propagación en líneas de transmisión
- 6.2. Tipos de líneas de transmisión

Módulo IV.- Transmisión Wireless

Tema 7. Fundamentos de Radiación

- 7.1. Fundamentos
- 7.2. Antenas
- 7.3. Radar

Tema 8. Propagación

- 8.1. Propagación en espacio libre
- 8.2. Reflexión, difracción y atenuación

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Clases de Teoría
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de problemas
Laboratorios	Prácticas en Laboratorio
Otras	Tutorías
Otras	Estudio individual

Otras	Realización trabajos, problemas
Otras	Seminarios
Otras	Evaluación

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	5
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	13
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0.5
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	21.5
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	[AP] Clase magistral síncrona en horario de clase. Además, el alumno dispondrá de contenidos de apoyo que podrá utilizar para preparar cada tema. El modelo será presencial. Eventualmente se podrá establecer un modelo híbrido mediante la rotación de la asistencia presencial condicionado a las medidas de distanciamiento social.
Laboratorios	Semana 4 a Semana 6	[AP] Prácticas en Laboratorio con recursos informáticos.
Laboratorios	Semana 10 a Semana 12	[AP] Prácticas en Laboratorio con recursos informáticos.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	[AP] Clase orientada a la resolución de problemas en horario de clase. Además, el alumno dispondrá de contenidos de apoyo que podrá utilizar para preparar cada tema. El modelo será presencial. Eventualmente se podrá establecer un modelo híbrido mediante la rotación de la asistencia presencial condicionado a las medidas de distanciamiento social.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	[AP] Tutorías presenciales y mediante videoconferencia previa cita.
---------------------	----------------------	---

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Las pruebas de evaluación son presenciales y serán las siguientes

EP1 = Examen Parcial 1

- Ponderación = 40%
- Semana 9 aproximadamente; Temas 1 a 4
- Nota mínima: no
- Tendrá carácter presencial

EP2 = Examen Parcial 2

- Ponderación = 40%
- Enero; Temas 5 a 8
- Nota mínima: no
- Tendrá carácter presencial

Prác. = Examen de prácticas

- Sin nota mínima
- Ponderación = 20%
- Prácticas Temas 1 y 4
- Tendrá carácter presencial

Nota Final de la Asignatura = $0.40 * EP1 + 0.40 * EP2 + 0.2 * Prác$

Re-evaluación: convocatoria extraordinaria (junio):

- Exámenes: no se guardan las notas de los exámenes parciales.
- Prácticas: se guarda la nota para la convocatoria extraordinaria.

Los alumnos con la asignatura suspensa y nota menor a 5 en el examen de prácticas en la convocatoria ordinaria, podrán reevaluar las prácticas con un nuevo examen.

Adaptación de las pruebas (Plan de Contingencia)

- Como plan de contingencia todas las pruebas anteriores se realizarán a través de Aula Virtual de manera no presencial mediante pruebas de elección múltiple y/o resolución de problemas.
- La ponderación será exactamente la misma.

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

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

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

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Communication Systems Engineering. Autor: John. G. Proakis. Editorial: Prentice Hall
Sistemas de Comunicación. Autor: S. Haykin. Editorial: Wiley
Digital Communications. Autor: J. G. Proakis. Editorial: McGraw-Hill
Sistemas de Telecomunicación. Transmisión por Línea. Autor: J. Hernando Rábanos. Editorial: Servicio de Publicaciones de la ETSI Telecomunicación UPM
Transmisión por Radio. Autor: J. Hernando Rábanos. Editorial: Editorial Universitaria Ramón Areces
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JUAN RAMON FEIJOO MARTINEZ
Correo electrónico	juan.feijoo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0