FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	14312011
Nombre:	Fundamentos de radiocomunicaciones
Créditos:	6
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Grado en Ingeniería de tecnologías de telecomunicación
Curso:	3
Cuatrimestre:	PRIMER CUATRIMESTRE
Tipo:	
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://epsl.ujaen.es/principal/horarios-de-clase
Plataforma de teleformación	https://platea.ujaen.es
Modalidad de impartición	Presencial

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	RECHE LÓPEZ, PEDRO JESÚS				
Departamento:	INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	**Área:**	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES		
Categoría:	TITULAR DE UNIVERSIDAD	**Correo-e:**	pjreche@ujaen.es	**Teléfono:**	953648558
Ubicación:	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO D, DESPACHO D-143				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
RECHE LÓPEZ, PEDRO JESÚS	INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	TITULAR DE UNIVERSIDAD	pjreche@ujaen.es	953648558
	CAMPUS DE LINARES, EDIFICIO D, DESPACHO D-143				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

Para afrontar con éxito esta asignatura, es recomendable que el alumno haya adquirido ciertas habilidades y maneje con soltura algunos conceptos ya estudiados en cursos anteriores. En concreto, el alumno debe estar familiarizado con las ecuaciones de Maxwell que rigen la electrodinámica y la solución más sencilla de éstas: la onda plana homogénea. Además, se requieren nociones elementales de teoría de circuitos y teoría de la comunicación.
El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

Al finalizar el curso el alumno que haya superado la asignatura tendrá los conocimientos teóricos necesarios y será capaz de resolver problemas en relación a:· La gestión del espacio radioeléctrico y la asignación de frecuencias.· Las características y parámetros de las antenas y el ruido en sistemas radioeléctricos.· El balance de potencias en un radioenlace y la propagación en condiciones de espacio libre.· Los principales mecanismos de propagación: Propagación por onda de superficie. Propagación por onda ionosférica. Modelo de rayos. Difracción y obstáculos. Propagación de ondas en la troposfera.· Disponibilidad de un radioenlace y técnicas de diversidad.Además el alumno deberá ser capaz de caracterizar y medir antenas y otros elementos en sistemas de radiocomunicaciones y determinar experimentalmente las pérdidas de transmisión radio. El alumno será capaz de manejar software para el análisis y diseño de sistemas de radiocomunicación y equipamiento e instrumentación propia de la ingeniería de radiofrecuencia

Prerrequisitos

Ninguno

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

Los contenidos teóricos que se estudian en la asignatura persiguen proporcionar al alumno los conocimientos generales necesarios que le permitirán profundizar en el estudio posterior de sistemas de radiocomunicación específicos e incluso otros sistemas, no necesariamente destinados a radiocomunicación, en los que la transmisión inalámbrica de energía electromagnética juega un papel central. Los principales contenidos teóricos que se estudian en la asignatura se relacionan con el ruido, las antenas y los efectos de la propagación en el canal radioeléctrico. Además, se dotará al alumno de la capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología, sobre todo en este tipo de materias, tan ligadas a un entono tan dinámico como son las telecomunicaciones.

El programa del bloque teórico es el siguiente:

1. Introducción a los Sistemas de Radiocomunicación: Términos y definiciones básicas. Magnitudes logarítmicas. Comparativa cable vs. radio. Elementos de un sistema de radiocomunicaciones. Servicios de radiocomunicaciones. Gestión del espectro radioeléctrico. Bandas de frecuencia. Ejemplos de sistemas de radiocomunicaciones.

2. Ruido en los Sistemas de Radiocomunicación: Introducción al ruido en comunicaciones. Ruido en redes de un puerto (dipolo). Ruido en redes bipuerto (cuadripolo). Ruido en bipuertos en cascada. Calidad de la señal.

3. Fundamentos de Radiación electromagnética y Antenas: Definición de antena. Tipos de antenas. Mecanismo y regiones de radiación. Densidad de potencia radiada. Intensidad de radiación. Diagrama de radiación. Directividad. Impedancia y adaptación en transmisión. Ganancia. Ancho de banda. Teorema de reciprocidad. Impedancia y adaptación en recepción. Área y longitud efectiva. Polarización. Factor de Antena. Antenas vs frecuencia. Dipolo y espira elemental. Antenas elementales. Dipolos. Antenas de cuadro. Monopolos. Hélices. Agrupaciones de antenas. Aperturas. Bocinas. Reflectores parabólicos. Balunes o redes simetrizadoras. Ruido en una antena.

4. Balance de potencias de un radioenlace: Ecuación de transmisión. Ecuación radar. Sección recta-radar. Radioenlace por satélite.

5. Mecanismos básicos de propagación radioeléctrica: Introducción a la propagación radioeléctrica. Reflexión en Tierra plana. Características del suelo. Coeficiente de reflexión. Modelo de propagación en Tierra plana. Difracción en obstáculos. Zonas de Fresnel. Difracción en un obstáculo aislado. Onda de superficie. Atenuación troposférica. Atenuación por gases y vapores atmosféricos. Atenuación por lluvia. Indisponibilidad de un radioenlace debido a la lluvia. Atenuación por vegetación. Refracción troposférica. Conductos troposféricos. Modelo de Tierra ficticia. Modelo de Tierra curva. Dispersión troposférica. Propagación ionosférica. Ionogramas. Propagación en entornos complejos. Modalidades de propagación. Introducción al estudio de los desvanecimientos en los enlaces radio. Estadísticas de desvanecimiento. Técnicas de diversidad.

Práctica

Los contenidos prácticos de la asignatura están relacionados con el conocimiento de recomendaciones y normativa de interés en el ámbito de las radiocomunicaciones, el manejo de instrumental de laboratorio de RF, el análisis de antenas empleando software comercial y la simulación de la fórmula de Friis y su aplicación a la determinación de la ganancia de una antena.

Las sesiones prácticas se desarrollarán en estrecha conexión con los contenidos teóricos, siguiendo una metodología integrada que favorezca el aprendizaje significativo. Además, se desarrollarán habilidades de comunicación información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y la sociedad en general a través de procesos de entrega de documentación o presentaciones orales. Con respecto a la organización del trabajo, se fomentará la colaboración y trabajo en equipo.

El programa del bloque práctico es el siguiente:

Práctica 1: Normativa que limita la exposición a campos electromagnéticos. El analizador de espectros y el generador de funciones: Medida del ancho de banda de señales moduladas.

Práctica 2: Simulación de antenas: Caracterización de antenas dipolo y monopolo.

Práctica 3: Simulación de la fórmula de Friis de propagación en espacio libre: Aplicación a la medida de la ganancia de una antena.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

En la actividad A1 - Clases expositivas en gran grupo se emplearán las metodologías siguientes:

- M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales
- M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales
- M3 - Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias
- M4 - Clases expositivas en gran grupo: Conferencias
- M5 - Clases expositivas en gran grupo: Otros

En la actividad A2 - Clases en grupos de prácticas se emplearán las metodología siguientes:

- M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas
- M7 - Clases en grupos de prácticas: Seminarios

- M9 - Clases en grupos de prácticas: Laboratorios
- M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios
- M12 - Clases en grupos de prácticas: Presentaciones/ Exposiciones
- M13 - Clases en grupos de prácticas: Otros

En la actividad A3 - Tutorías Colectivas se emplearán las metodologías siguientes:

- M14 - Tutorías Colectivas/ Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos
- M17 - Aclaración de dudas
- M18 - Tutorías Colectivas/ Individuales: Comentarios de trabajos individuales

Actividades formativas

ACTIVIDADES	HORAS PRESEN-CIALES	HORAS TRABAJO AUTÓ-NOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales M2 - Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales M3 - Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias M4 - Clases expositivas en gran grupo: Conferencias M5 - Clases expositivas en gran grupo: Otros	27.0	40.5	67.5	2.7	C.15 CB.3 CB.5 CG.2 CG.4 CG.5 CG.6 ST.1 ST.2 ST.3 ST.4 ST.5
A2 - Clases en grupos de prácticas M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas M7 - Clases en grupos de prácticas: Seminarios M9 - Clases en grupos de prácticas: Laboratorios M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios M12 - Clases en grupos de prácticas: Presentaciones/Exposiciones M13 - Clases en grupos de prácticas: Otros	27.0	40.5	67.5	2.7	C.15 CB.2 CB.3 CB.4 CB.5 CG.2 CG.4 CG.5 CG.6 CG.9 ST.1 ST.2 ST.3 ST.4 ST.5
A3 - Tutorias	6.0	9.0	15.0	0.6	C.15

Colectivas M14 - Tutorias Colectivas/Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos M17 - Aclaración de dudas M18 - Tutorias Colectivas/Individuales: Comentarios de trabajos individuales					CB.2 CB.3 CB.4 CB.5 CG.2 CG.4 CG.5 CG.6 CG.9 ST.1 ST.2 ST.3 ST.4 ST.5
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

Clases expositivas en gran grupo

La metodología a seguir en las clases expositivas en gran grupo será una mezcla entre actividades introductorias, clases magistrales y la exposición de teoría y ejemplos generales en el aula designada para la asignatura por el centro. Además de la exposición de los contenidos teóricos de la materia, se desarrollará y potenciará la capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales.

El alumno deberá seguir la exposición del profesor con el material entregado a tal fin, ya sean apuntes o presentación con diapositivas, los cuales deberán ser completados con sus propias notas y con la posterior revisión de la bibliografía básica y/o recomendada.

La asistencia, así como la participación activa, respetuosa y responsable, ya sea para plantear dudas o para responder a los requerimientos o preguntas del profesor, será evaluada positivamente en su factor correspondiente.

El trabajo autónomo del alumno, deberá centrarse en la revisión de los conceptos y aspectos teóricos vistos en la clase, realización de ejercicios, así como el estudio de los mismos con el material aportado por el profesor, notas del alumno y bibliografía.

Clases en pequeño grupo/clases en grupos de prácticas

Constarán de prácticas de laboratorio, seminarios teórico/prácticos en el laboratorio o en el aula donde se muestra la aplicación de la teoría a la práctica y la resolución de problemas y ejercicios.

La labor del alumno se centrará en el desarrollo de las tareas de aprendizaje asignadas por el profesor, que culminen con la consecución de los objetivos marcados para cada sesión.

La asistencia, así como la participación activa, respetuosa y responsable, ya sea para plantear dudas o para responder a los requerimientos o preguntas del profesor, será evaluada de acuerdo al sistema de evaluación.

El trabajo autónomo del alumno, deberá centrarse en la revisión de los conceptos y aspectos teóricos/prácticos vistos en seminarios, la realización de ejercicios, la elaboración de la documentación a entregar en cada práctica, así como, si fuese necesario, el completar el trabajo iniciado en la sesión de clase en pequeño grupo.

Además, se fomentará el trabajo en un entorno colaborativo, así como la mezcla con la comunicación de resultados, haciendo especial hincapié en la necesidad de la formación continua propia de las actividades vinculadas con las telecomunicaciones a lo largo de su vida profesional de forma independiente.

Tutorías individuales/colectivas

En las tutorías individuales, atendidas en el horario establecido, se tratará de aclarar las dudas surgidas al alumno, una vez que ha realizado su trabajo de estudio.

Las tutorías colectivas se dedicarán a la resolución de dudas, supervisión y corrección de trabajos y ejercicios mediante seminarios o talleres organizados en el contexto de la asignatura, así como a la asistencia y participación en otras actividades externas (seminarios, charlas, conferencias, talleres y/o jornadas), designados por el profesor, con objeto de completar y actualizar la formación y la obtención de competencias generales, transversales y/o específicas definidas para esta actividad, tales como el valor de la formación continua, el emprendimiento o la revisión de novedades tecnológicas en la materia.

La asistencia, así como la participación activa, respetuosa y responsable, en las actividades antes mencionadas, serán evaluadas según lo dispuesto en el sistema de evaluación de la presente guía.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

ASPECTO	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	10	10
Conceptos teóricos de la materia	30	30
Realización de trabajos, casos o ejercicios	30	30
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	30	30

Sistemas de evaluación (específico)

La evaluación del rendimiento del estudiantado se realizará conforme a los aspectos evaluables definidos para la asignatura (S1, S2, S3 y S4), los cuales serán ponderados según lo establecido en el apartado *Sistema de evaluación (general)* de esta guía docente.

El alumno podrá optar por uno de los dos sistemas de evaluación (*Evaluación global* y *Prueba única*) que son detallados a continuación:

Evaluación global

La modalidad de *Evaluación global* se divide en dos partes:

- La evaluación del trabajo durante el periodo lectivo, según las tareas definidas para tal fin.
- La realización de una *Prueba final* en el día fijado para la asignatura dentro del periodo de exámenes.

En esta modalidad de *Evaluación global,* la ponderación de cada aspecto evaluable en las dos partes antes mencionadas se hará atendiendo a la tabla siguiente:

Tabla 1. Reparto de pesos de la Evaluación global

Aspecto evaluablre	Periodo lectivo	Prueba final	Total por aspecto
S1 Asistencia y participación	10 %	-	10 %
S2 Conceptos teóricos de la materia	15 %	15 %	30 %
S3 Realización de trabajos, casos o ejercicios	15 %	15 %	30 %
S4 Prácticas de laboratorio/ordenador	30%	-	30 %
Total asignatura:	70 %	30%	100%

Las calificaciones obtenidas en un aspecto durante el *Periodo lectivo* se mantendrán hasta la finalización del curso académico en vigor.

En esta modalidad de *Evaluación global* al finalizar el período lectivo, en el día fijado para la asignatura dentro del periodo de exámenes, se realizará una *Prueba final* de la parte teórica y de problemas/ejercicios de la asignatura (aspectos S2 y S3), en la cual el estudiantado deberá demostrar que ha adquirido las competencias y resultados del aprendizaje establecidos para dichos aspectos. El peso de esta prueba en la calificación final será del 30% del total de la asignatura, según se refleja en el apartado *Sistemas de evaluación (general)* de esta guía docente, correspondiendo el 15% al aspecto S2 y el otro 15% al aspecto S3. Las condiciones específicas, así como el material y/o documentación que se podrá usar en la *Prueba final* serán los establecidos por el/la responsable de la asignatura.

En esta modalidad de *Evaluación global*, para superar la asignatura, el estudiantado deberá obtener una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10 en el promedio ponderado de los aspectos evaluados, siempre y cuando se haya obtenido una calificación igual o superior a 4,0 en la prueba final y en la parte de prácticas de laboratorio/ordenador (S4).

El estudiantado tendrá la opción de renunciar a la modalidad de *Evaluación global*, no siendo posible volver a la misma una vez hecha la renuncia.

Prueba única

En la modalidad de *Prueba única*, la evaluación del estudiantado se realizará mediante un único examen, que tendrá lugar en la fecha oficialmente asignada a la asignatura dentro del período de exámenes. Esta prueba integradora abarcará la totalidad de los contenidos del programa, y su diseño garantizará la evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje establecidos para la asignatura. La Prueba única constará de dos partes diferenciadas:

- Parte 1. Prueba de evaluación de teoría y problemas/ejercicios.
- Parte 2. Prueba de evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador.

En esta modalidad de *Prueba única,* la ponderación de cada aspecto evaluable en las dos partes antes mencionadas se hará atendiendo a la tabla siguiente:

Tabla 2. Reparto de pesos de la Prueba única

Parte de la Prueba Única	Aspectos evaluables	Ponderación
Parte 1	S1 Asistencia y participación S2 Conceptos teóricos de la materia S3 Realización de trabajos, casos o ejercicios	70%
Parte 2	S4 Prácticas de laboratorio/ordenador	30%
Total asignatura:		100%

Aquella parte de la *Prueba única* que haya sido superada en cualquiera de las convocatorias oficiales se conservará hasta la finalización del curso

académico en vigor.
Las condiciones específicas de realización de la *Prueba única*, así como el material y/o documentación que podrá utilizarse durante su desarrollo, serán determinadas por el o la responsable de la asignatura y comunicadas con la debida antelación.
En esta modalidad de *Prueba única* será requisito imprescindible para superar la asignatura obtener una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10 en cada una de las dos partes de la prueba.
El estudiantado que hubiera superado el aspecto S4 de prácticas de laboratorio/ordenador de la asignatura mediante *Evaluación global*, con una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10, quedará exento de realizar la *Parte 2* de la *Prueba única*, conservando la misma calificación obtenida en la *Evaluación global* en dicho aspecto.

Descripción detallada de la Evaluación Global

Para el estudiantado que opte por la modalidad de *Evaluación global*, la calificación final se basará en el seguimiento continuo y en la realización de las actividades diseñadas para valorar el desempeño en los cuatro aspectos evaluables definidos en el apartado *Sistema de evaluación (general)* de esta guía docente. Dichos aspectos, junto con su correspondiente ponderación en la calificación final, son los siguientes:

- S1, Asistencia y participación, 10%.
- S2, Conceptos teóricos de la materia, 30%.
- S3, Realización de trabajos, casos o ejercicios, 30%.
- S4, Prácticas de laboratorio/ordenador, 30%.

Cada uno de estos aspectos pasará a ser detallado en los apartados siguientes.

S1 - Asistencia y participación (10%)

En este apartado se evaluarán las competencias: CB.2, CB.3, CB.4, CB.5, CG.4 y CG.9
La evaluación positiva de este apartado, supondrá que el alumno ha alcanzado las competencias antes enumeradas y los resultados del aprendizaje siguientes: Resul-09, Resul-15, Resul-21 y Resul-22.
Este aspecto S1, se valorará a través de la observación del profesor o de herramientas TIC para evaluación en tiempo real y tendrá en cuenta la asistencia y participación en clases, prácticas de laboratorio y tutorías colectivas en las que se asista a seminarios, u otras actividades, que organice el Departamento de Ingeniería de Telecomunicación, E. P. S. de Linares, o Universidad de Jaén y que sean recomendadas por el profesor responsable de la asignatura.
El peso de la evaluación de este aspecto S1 representará un 10% dentro del sistema de *Evaluación global* siempre y cuando el alumno alcance una calificación igual o superior a 4,0 en la prueba final y en la parte de prácticas de laboratorio/ordenador (S4).

S2 - Conceptos teóricos de la materia (30%)

En este apartado se evaluarán las competencias C.15, CB.2, CB.4, CB.5, CG.2, CG.4, CG.5, CG.6, ST.1, ST.2, ST.3, ST.4 y ST.5.
La evaluación positiva de este apartado, supondrá que el alumno ha alcanzado las competencias antes enumeradas y los resultados del aprendizaje siguientes: Resul-04, Resul-05, Resul-06, Resul-07, Resul-11, Resul-12, Resul-13, Resul-16, Resul-17, Resul-20 y Resul-22.

- La evaluación de los conceptos teóricos se realizará a través de pruebas de evaluación o controles planteados en clase por el profesor.
- Estas pruebas serán de carácter individual. Su formato y contenido será comunicado a los alumnos antes de su realización, y podrá ser adaptado a la marcha de la asignatura, temario, disponibilidad de aulas, etc.
- Cada prueba será evaluada por separado y el alumno podrá obtener una calificación entre 0 y 10 puntos.
- La calificación total en este aspecto será la media aritmética de todas estas pruebas, coincidiendo este valor resultante con el total de la valoración del aspecto S2
- El peso de la calificación total de este aspecto dentro del sistema de *Evaluación global* es un 30% siempre y cuando el alumno alcance una calificación igual o superior a 4,0 en la prueba final y en la parte de prácticas de laboratorio/ordenador (S4).

S3 - Realización de trabajos, casos o ejercicios (30%)

En este apartado se evaluarán las competencias CB.2, CB.4, CB.5 CG.4, CG.5, ST.1, ST.3, ST.4 y ST.5.
La evaluación positiva de este apartado, supondrá que el alumno ha alcanzado las competencias antes enumeradas y los resultados del aprendizaje siguientes: Resul-01, Resul-02, Resul-03, Resul-04, Resul-05, Resul-06, Resul-14, Resul-16 y Resul-22.

- La evaluación de ejercicios y problemas se realizará a través de pruebas de evaluación o controles planteados en clase por el profesor.
- Estas pruebas serán de carácter individual. Su formato y contenido será comunicado a los alumnos antes de su realización, y podrá ser adaptado a la marcha de la asignatura, temario, disponibilidad de aulas, etc.
- Cada prueba será evaluada por separado y el alumno podrá obtener una calificación entre 0 y 10 puntos.
- La calificación total en este aspecto será la media aritmética de todas estas pruebas, coincidiendo este valor resultante con el total de la valoración del aspecto S3
- El peso de la calificación total del aspecto es del 30% dentro del sistema de *Evaluación global* siempre y cuando el alumno alcance una calificación igual o superior a 4,0 en la prueba final y en la parte de prácticas de laboratorio/ordenador (S4).

S4 - Prácticas de laboratorio/ordenador (30%)

En este apartado se evaluarán las competencias C.15, CB.2, CB.4, CB.5, CG.2, CG.4, CG.5, CG.6, CG.9, ST.1, ST.3, ST.4 y ST.5.
La evaluación positiva de este apartado, supondrá que el alumno ha alcanzado las competencias antes enumeradas y los resultados del aprendizaje siguientes: Resul-01, Resul-02, Resul-03, Resul-04, Resul-05, Resul-06, Resul-09, Resul-11, Resul-12, Resul-13, Resul-14, Resul-15, Resul-16, Resul-17, Resul-20, Resul-21 y Resul-22.

- La evaluación de conceptos prácticos se realizará a través de entrevistas con el alumno, la entrega de memorias o pruebas evaluación o controles planteados en el aula o laboratorio por el profesor.
- Estas pruebas podrán, a criterio del profesor, ser de carácter individual o por parejas. Su formato y contenido será comunicado a los alumnos antes de su realización, y podrá ser adaptado a la marcha de la asignatura, temario, disponibilidad de aulas, laboratorios, etc.
- Cada prueba será evaluada por separado y el alumno podrá obtener una calificación entre 0 y 10 puntos.
- La calificación total en este aspecto será la media aritmética de todas estas pruebas, coincidiendo este valor resultante con el total de la valoración del aspecto S4.
- El peso de la calificación total del aspecto es del 30% dentro del sistema de *Evaluación global* siempre y cuando el alumno alcance una calificación igual o superior a 4,0 en la prueba final y en este aspecto (S4).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible
04 Educación de calidad - ODS04 09 Industria innov. e infraestr. - ODS09

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía
• Hernando Rábanos, José María - (2013) - *Transmisión por radio - Editorial universitaria Ramón Areces* • *Cardama Aznar, Ángel, coaut - (2002) - Antenas - Universidad Politécnica de Cataluña* • *Collin, Robert E. - (1985) - Antennas and radiowave propagation - McGraw-Hill*

Bibliografía complementaria
• Steer, Michael - (2019) - *Microwave and RF Design Radio Systems Volume 1 - NC State University - doi: 10.5149/ 9781469656915_Steer* • *Balanis, Constantine A. - (2016) - Antenna Theory : Analysis and Design. - John Wiley & Sons, Incorporated* • *García Domínguez, Armando. - (2022) - Cálculo de Antenas 5ed. - Marcombo, S.A.* • *Richards, John A. - (2008) - Radio wave propagation : an introduction for the non-specialist - Springer-Verlag Berlin Heidelberg* • *Sizun, H. - (2005) - Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications - Springer Berlin Heidelberg* • *Ramos Pascual, Francisco - (2015) - Radiocomunicaciones : curso con cientos de preguntas y ejercicios de autoevaluación para el diseño práctico de radioenlaces - Marcombo* • *Murillo Fuentes, Juan José. - (2013) - Problemas de radiocomunicación - Universidad de Sevilla*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Sistemas de telecomunicación y fundamentos de radiocomunicaciones"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-

ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Protección de datos para evaluación on-line

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos:dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de videollamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.