

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1489 - Antenas para Sistemas de Comunicaciones y Radar

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|--------------------------|---|------------------|----------------------|------------------------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación | | Tipología y Curso | Optativa. Curso 4 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | |
| Módulo / materia | ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN MENCIÓN EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN | | | |
| Código y denominación | G1489 - Antenas para Sistemas de Comunicaciones y Radar | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | |
| Web | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición Presencial |

| | |
|-------------------------|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES |
| Profesor responsable | JOSE BASTERRECHEA VERDEJA |
| E-mail | jose.basterrechea@unican.es |
| Número despacho | Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S208) |
| Otros profesores | |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber superado o estar cursando las materias: Transmisión y tratamiento de señales y Sistemas de Telecomunicación

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

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.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

Resolución de problemas.

Toma de decisiones.

Modelado de problemas reales.

Competencias Específicas

Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.

Capacidad para comprender los mecanismos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas, y sus correspondientes dispositivos emisores y receptores.

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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Interpreta correctamente los parámetros característicos de las antenas en recepción y transmisión.
- Conoce las familias fundamentales de antenas.
- Conoce los valores típicos de los parámetros habituales de estas familias.
- Selecciona el tipo de antena más apropiado para los sistemas más habituales.
- Maneja con soltura catálogos de antenas obteniendo a partir de los mismos la información relevante.
- Efectúa cálculos básicos de antenas.
- Diseña antenas utilizando programas específicos.

4. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos fundamentales en los que se sustentan las antenas para sistemas de comunicaciones y radar.
- Adquirir la capacidad para valorar las ventajas e inconvenientes del uso de un determinado tipo de antena en estos sistemas.
- Adquirir los conocimientos y las competencias básicas para abordar la especificación de antenas para estos sistemas.
- Adquirir los conocimientos y competencias básicas para abordar el diseño de antenas para estos sistemas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 37 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 19 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 6 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 62 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 3 |
| - Evaluación (EV) | 5 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 8 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 70 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 5 |
| Trabajo autónomo (TA) | 75 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 80 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
|----------------|-------------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | Fundamentos de radiación | 10,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 1,00 | 17,00 | 0,00 | 0,00 | 1-4 |
| 2 | Antenas de hilo | 8,00 | 4,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,25 | 1,00 | 18,00 | 0,00 | 0,00 | 4-8 |
| 3 | Antenas de apertura y ranuras | 8,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,75 | 1,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 8-11 |
| 4 | Agrupaciones | 8,00 | 5,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 1,00 | 18,00 | 0,00 | 0,00 | 11-14 |
| 5 | Bocinas y reflectores | 3,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,50 | 1,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 15 |
| TOTAL DE HORAS | | 37,00 | 19,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 75,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

| | |
|-------|--|
| 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. | % |
|---|---|-------------|----------|---------------|
| Evaluación de las prácticas (EP) | Otros | Sí | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | La semana siguiente a la realización de cada práctica | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | La evaluación se realizará a partir de los informes entregados de las diferentes prácticas cuyo contenido se especificará en cada caso. En modalidad a DISTANCIA, se sustituiría por un problema resuelto y entregado durante un periodo preestablecido. En este caso, la evaluación dejaría de ser final. | | | |
| Pruebas tipo test al finalizar cada tema (ET) | Examen escrito | No | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 10-15 minutos | | | |
| Fecha realización | A lo largo del curso | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Unos días después de finalizar cada tema, se realizará una prueba corta tipo test. En modalidad a DISTANCIA podría sustituirse por un problema resuelto y entregado durante un periodo de tiempo preestablecido. | | | |
| Prueba Intermedia (PI) | Examen escrito | No | No | 30,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 1,5h | | | |
| Fecha realización | Al finalizar los dos primeros temas. Aproximadamente en la semana 8. | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| Prueba final (PF) | Examen escrito | Sí | Sí | 50,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | 3h | | | |
| Fecha realización | La fijada por el centro para la convocatoria ordinaria | | | |
| Condiciones recuperación | En la Convocatoria Extraordinaria | | | |
| Observaciones | Los contenidos de la prueba corresponderán a toda la materia. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |

La asistencia a las sesiones de prácticas es OBLIGATORIA para poder superar la asignatura . La no realización de las prácticas en las sesiones asignadas supondrá la calificación de NO PRESENTADO en las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.

Los alumnos serán calificados de acuerdo a la siguiente fórmula, siempre que PF sea como mínimo 4 sobre 10:

$$\text{NOTA} = \text{MAX} [(0,1 \text{ EP} + 0,1 \text{ ET} + 0,3 \text{ PI} + 0,5 \text{ PF}) , (0,1 \text{ EP} + 0,9 \text{ PF})]$$

Si PF es inferior a 4 sobre 10, la calificación será SUSPENSO y su calificación numérica será:

$$\text{NOTA} = \text{MIN} [(4,9) , (0,1 \text{ EP} + 0,1 \text{ ET} + 0,3 \text{ PI} + 0,5 \text{ PF})]$$

En la Convocatoria Extraordinaria, se realizará un prueba de conjunto de la asignatura que supondrá el 90% de la calificación. El 10% restante corresponderá a la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio.

Se prevé la evaluación a distancia de las actividades de evaluación en la modalidad a DISTANCIA en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

En modalidad a DISTANCIA, en la Convocatoria Extraordinaria se realizará un prueba de conjunto de la asignatura que supondrá el 100% de la calificación.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial se registrarán por las mismas normas que los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

"Antenas", A. Cardama, Ll. Jofre, J. M. Rius, J. Romeu, S. Blanch, Ediciones UPC, 1º Ed. 1998, 2º Ed. 2002.

"Antenna theory and design", C. A. Balanis, John Wiley and Sons Inc., 1º Ed. 1982, 2º Ed. 1997, 3º Ed. 2005, 4ª Ed. 2016.

Complementaria

"Antennas for all applications", J. D. Kraus, R. J. Marhefka, 3º Ed., McGraw-Hill, 2003.

"Antenna theory and design", W. R. Stutzman, G. A. Thiele, John Wiley and Sons Inc., 1981.

"Modern antenna design", T. A. Milligan, 2ª Ed., Wiley -Interscience, 2005.

Página Web de la asignatura Antenas de la Universidad Politécnica de Valencia , M. Ferrando, A. Valero.

<http://www.upv.es/antenas> (último acceso: 06/07/2020)

"Teoría de antenas", J. Anguera, A. Pérez

<http://users.salleurl.edu/~jaume.anguera/Teoria-Antenas-by-Jaume%20Anguera.pdf> (último acceso: 06/07/2020)

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
|-----------------------|--------|--------|------|---------|

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" 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

Bibliografía disponible fundamentalmente en inglés