

Guía docente

230568 - PHSTELE - Sistemas Fotónicos en Telecomunicaciones

Última modificación: 19/06/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: **Curso:** 2019 **Créditos ECTS:** 3.0
Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: María Santos (UPC)

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE2. Demostrar que comprende las peculiaridades que comporta el modelo cuántico para la interacción luz-materia.
CE4. Demostrar que conoce los fundamentos de la formación de imagen, de la propagación de la luz a través de los diferentes medios y de la Óptica de Fourier.
CE9. Capacidad para sintetizar y exponer los resultados de investigación en fotónica según los procedimientos y convenciones de las presentaciones científicas en inglés.

Genéricas:

CG1. Capacidad para proyectar, diseñar e implantar productos, procesos, servicios e instalaciones en algunos ámbitos de la fotónica como los relacionados con la ingeniería fotónica, la nanofotónica, la óptica cuántica, las telecomunicaciones y la biofotónica
CG2. Capacidad para la modelización, cálculo, simulación, desarrollo e implantación en centros de investigación, centros tecnológicos y empresas, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Fotónica.
CG4. Capacidad para entender el carácter generalista y multidisciplinario de la fotónica viendo su aplicación por ejemplo a la medicina, biología, energía, comunicaciones o la industria

Transversales:

1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
2. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
3. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.
4. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

Básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicio.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases magistrales
- Actividades

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La Fotónica de microondas es un campo de conocimiento multidisciplinario interesado en la interacción entre las porciones ópticas y eléctricas del espectro electromagnético, con diferentes técnicas y conceptos. En esta signatura, se hará un repaso de las principales técnicas e instrumentos utilizados en el campo de la fotónica de microondas desde un punto de vista práctico y con énfasis en las aplicaciones. Algunos de los temas serán tratados en las clases magistrales, mientras que otros se darán mediante presentaciones de los estudiantes y la subsiguiente discusión en un formato de seminario.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	22,5	29.96
Horas aprendizaje autónomo	50,3	66.98
Horas actividades dirigidas	2,3	3.06

Dedicación total: 75.1 h

CONTENIDOS

Tema 1

Descripción:

Sistemas fotónicos de microondas: conceptos e instrumentos.

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Tema 2

Descripción:

Sistemas de radio sobre fibra (Rof).

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Tema 3

Descripción:

Técnicas de filtro para la fotónica de microondas.

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Tema 4

Descripción:

Formación de haces con antenas ópticas i redes de conducción de haces.

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Tema 5

Descripción:

Técnicas de medición en fotónica de microondas

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

ACTIVIDADES

Seminario

Dedicación: 2h 18m

Grupo grande/Teoría: 2h 18m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota dependerá de la participación en clase, un informe escrito sobre un trabajo de investigación y un examen final (50% + 50%).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Cox, C.H. Analog optical links : theory and practice. New York: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0521621631.
- Lee, C.H.L. Microwave photonics [en línea]. 2nd. ed. Boca Raton: CRC, 2013 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=1142020>. ISBN 9781466502871.
- Iezekiel, S. Microwave photonics : devices and applications [en línea]. Chichester: Wiley & Sons, 2009 Disponible a: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470744857>. ISBN 9780470744857.