

Curso Académico: 2020/2021

Propagación y transmisión inalámbrica
(13849)

Titulación: **Grado en Ingeniería de Comunicaciones Móviles y
Espaciales (217)**

Profesores:

Luis Inclán Sánchez (linclan@tsc.uc3m.es, despacho 4.2.A04)

Eva rajo Iglesias (Coordinadora)

Carlos Sánchez Cabello (Prácticas)

Docencia semipresencial

Por favor, revisad con cuidado toda la normativa

Covid-19 de la universidad

Los lunes clase online: mediante transparencias la teoría esencial, ejemplos resueltos, y revisión de ejercicios o problemas

(intentaré grabar las clases)

Los jueves clase presencial: intentaremos a partir de la segunda semana, dedicarlos a hacer problemas, ejercicios, exámenes de otros cursos y solventar dudas. De forma intercalada veremos si hace falta algunas cosas de teoría.

**** Es obligatorio el uso de mascarilla, guardar las distancias entre alumnos y con el profesor, ventilación aulas, evitar aglomeraciones, etc**

Tutorías: **Son de forma obligatoria online** (se solicitan por correo electrónico)

Horario preferente: Lunes y jueves de 12h30-13h30

**Si os parece interesante podemos dedicar 30min a tutoría al terminar los jueves

Clase sería en el horario 17h-18h50 normal (y tendríamos tutoría de 18h50-19h15...en la misma aula manteniendo distancia). Podéis también preguntar durante la clase...respetando un poco el hilo argumental

Objetivo del aprendizaje-Competencias

- - Estudio de los conceptos básicos de radiación y propagación de ondas electromagnéticas.
- - Conocimiento de las antenas de los servicios de telecomunicación actuales tales como comunicaciones móviles, radiodifusión y otros.
- - Introducción a los fundamentos de propagación que condicionan las comunicaciones por radioenlace.
- - Capacidad para la selección de antenas, equipos y sistemas de transmisión.

Temario

- 1) Fundamentos y conceptos básicos de radiación.
- 2) Antenas de hilo: dipolos y monopolos.
- 3) Arrays de antenas: análisis.
- 4) Antenas de apertura: bocinas y reflectores.

El primer tema es una introducción a las antenas y sus fundamentos

Los tres bloques temáticos se pueden asociar a los principales métodos, procedimientos de obtención del campo radiado por las antenas

Prácticas

PRÁCTICAS (1 ECTS) Habrá cuatro prácticas:

- PRÁCTICA 1: Introducción al software de simulación CST y cálculo del diagrama de radiación de un dipolo.
- PRÁCTICA 2: Cálculo del diagrama de radiación de antenas tipo array.
- PRÁCTICA 3: Cálculo del diagrama de radiación de antenas de apertura.
- PRÁCTICA 4: Introducción a las antenas de parche. Diseño y simulación de una antena de parche.

Evaluación

- 2 pruebas parciales (30%)

- 1 fundamentos y antenas de hilo

- 2 arrays

- Prácticas (10%)

- Examen final (60%), se debe tener una nota mínima de 4.

Cuestiones (sin nada) y problemas (con formulario). Típicamente hay tres problemas en el examen final uno de cada bloque

**Disponéis de multitud de pruebas y exámenes de otros cursos, resueltos que trabajaremos en clase, para aprender los conceptos del curso y para preparar (entrenar) la evaluación

Material curso

- Transparencias
- Hojas de problemas
- Exámenes y pruebas de otros cursos

Bibliografía

- **Balanis, C.. Antenna theory : analysis and design , 3rd Edition. John Wiley & Sons. 2005**
- Collin, R.E.. Antennas and radiowave propagation . McGraw-Hill. 1985
- Kraus, J. D. . Antennas : for all applications . McGraw-Hill. 2002
- **Stutzman, W.L.. Antenna theory and design . John Wiley & Sons. 1998**
- Chen, Z.N.. Antennas for portable devices . John Wiley & Sons. 2007
- James, J.R. & Hall, P.. Handbook of microstrip antennas . Peter Peregrinus. 1989
- Kildal, P.S.. Foundations of antennas : a unified approach . Studentlitteratur. 2000
- Schelkunoff, S.A.. Antennas : theory and practice . Chapman & Hall. 1952
- Volakis, J.L.. Antenna engineering handbook . McGraw-Hill. 2007

**** Consejo: usar algún libro de campos EM para la primera parte del curso...
F.T. Ulaby. Fundamentals of Applied Electromagnetics. PRENTICE HALL, 6 y 7ed**

Cronograma/orientativo

Tenemos 9 sesiones en mi parte (5 primeras semanas)
+ práctica 1 + prueba parcial

Prácticas para los días 13 de octubre, 17 de noviembre, 14 y 15 de diciembre

Primera prueba parcial 22 de octubre jueves (semana 6 sesión presencial)

Teoría básica de antenas

Campo radiado por varias fuentes infinitesimales

Radioenlaces

Antenas de hilo, dipolo infinitesimal, dipolo de cualquier longitud, lazo, monopolo

Antenas de onda progresiva

Teoría de imágenes/antenas en presencia de conductores