

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 02-04-2019

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: RAMIREZ GARCIA, DAVID

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Aquellas asignaturas requeridas para el acceso al Máster

**OBJETIVOS**

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.

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.

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.

Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

Ser capaces de realizar un análisis crítico de documentos técnicos y científicos del ámbito del Procesado de Señal y Comunicaciones.

Saber aplicar conocimientos de matemáticas, estadística y ciencia a los problemas de Procesado de Señal y Comunicaciones.

Poseer las habilidades para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.

Manejar con soltura y de forma crítica conceptos fundamentales del diseño de sistemas de comunicaciones digitales y sus subsistemas (capacidad, codificación de fuente y canal, entropía condicional, multipulso, OFDM, espectro ensanchado, sincronización, igualación y estimación de canal, diversidad, eficiencia espectral, LTE, carga adaptativa según QoS, codificación algebraica, códigos bloque y convolucionales, codificación concatenada y LDPC, decodificación iterativa, capacidad ergódica, antenas activas, arrays de antenas, antenas de banda ancha, diplexores, filtros, amplificadores, osciladores y mezcladores), saber analizar las prestaciones de dichos sistemas y poder tomar decisiones de diseño e implementación

- Adquirir capacidad para diseñar y analizar algoritmos de tratamiento de señales que efectúen las principales funciones de un receptor digital (sincronización, estimación/igualación de canal, detección, decodificación).

- Adquirir capacidad para diseñar y analizar sistemas de comunicaciones complejos que combinen varias clases de algoritmos de tratamiento de señales.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Tema 1: Introducción

Tema 2: Introducción a sistemas MIMO

2.1: Desvanecimientos

2.2: Capacidad de sistemas MIMO

2.3: Compromiso diversidad-multiplexado

Tema 3: Revisión de detección y estimación

3.1: Estimación: LS, LMMSE, MMSE

3.2: Detección: Lema de Neyman-Pearson, GLRT, UMPIT, LMPIT

- Tema 4: Sistemas MIMO con multiplexado espacial
  - 4.1: Detección en sistemas V-BLAST
  - 4.2: Detectores subóptimos
  - 4.3: Decodificación en esfera
- Tema 5: Sistemas MIMO con codificación espacio-temporal
  - 5.1: Diseño de códigos espacio-temporales (STBC)
  - 5.2: Modelo de señal para STBC
  - 5.3: STBC ortogonales (OSTBC)
  - 5.4: STBC casi-ortogonales (QSTBC)
- Tema 6: Radio cognitiva
  - 6.1: Introducción
  - 6.2: Sensado espectral
  - 6.3: Extensiones: detectores multiantena y cooperativos

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

No hay previstas tutorías colectivas.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso.

Convocatoria extraordinaria:

Trabajos individuales asignados a cada alumnos para recuperar los que no se hayan aprobado durante la convocatoria ordinaria.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Andrea Goldsmith Wireless communications, Cambridge University Press, 2005
- Arogyaswami Paulraj, Rohit Nabar, and Dhananjay Gore Introduction to Space-Time Wireless Communications, Cambridge University Press, 2008
- Erik G. Larsson and Petre Stoica Space-Time Block Coding for Wireless Communications, Cambridge University Press, 2008
- Mohinder Jankiraman Space-time codes and MIMO systems , Artech House, 2004
- Thomas M Cover and Joy A Thomas Element of Information Theory, John Wiley & Sons, 2006