

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 09-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MIAH , MD SIPON

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

No hay requisitos previos.

OBJETIVOS

El alumno debe adquirir las siguientes competencias:

- Capacidad para diseñar y analizar sistemas de comunicaciones complejos que combinen varias clases de algoritmos (asignación de recursos, tratamiento de señales).
- Capacidad de diseñar problemas de optimización, definir su complejidad y obtener una solución mediante el uso de herramientas digitales y algoritmos.
- Aprender métodos de simulación para evaluar sistemas de comunicaciones y su optimización.

Al término del proceso formativo, los estudiantes serán capaces de:

- Manejar con soltura las herramientas matemáticas y numéricas necesarias para diseñar, analizar y optimizar los elementos de un sistema de comunicaciones (capa física y asignación de recursos).
- Comprender, diseñar, analizar y evaluar sistemas de comunicaciones complejos que combinen varias clases de algoritmos.
- Ser capaz de resolver problemas prácticos de diseño de sistemas de comunicaciones utilizando métodos analíticos y simulación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a las técnicas de optimización y de búsqueda.
2. Introducción a simulación y modelado de sistemas de comunicaciones. Métodos.
3. Aplicación práctica a proyectos seleccionados.
4. Presentación y discusión del proyecto..

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases de Teoría y problema.

Las clases de problemas están compuestas por lecciones en pizarra con uso de transparencia u otros medios audiovisuales para ilustrar determinados conceptos. Las lecciones teóricas están complementadas por el desarrollo de ejercicios y ejemplos prácticos basados en sistemas de comunicaciones actuales.

Prácticas en laboratorio.

Las practicas se realizarán en laboratorio. En ellas se evaluará la simulación de diferentes casos prácticos de acuerdo con cada una de las lecciones teorizas.

Caso práctico.

Se definirá un problema actual en el marco de los sistemas de comunicaciones. El caso propuesto debe ser analizado, simulado mediante software (Matlab) y finalmente desarrollar la optimización de parámetros.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación de la evaluación continua está ponderada de la siguiente forma:

Peso porcentual del Examen Final:

0

Peso porcentual del resto de la evaluación:

100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Goldsmith Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005
- Convex Optimization Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe, Cambridge University Press, 2004
- Jeruchim et al. Simulation of Communications Systemes, Plenum, 1984
- Nemhauser, G. L. and Wolsey, L. A. Integer and Combinatorial Optimization, Wiley-Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization, 1988
- T.S. Rappaport Wireless Communications , Prentice Hall, 1996

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Stephen Boyd and Lieven Vandenberghe . Convex optimization (CVX): <https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/>