Sistemas de Telecomunicación

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 07-04-2023**

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

Coordinador/a: GIL JIMENEZ, VICTOR PEDRO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 5 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Comunicaciones Digitales: 3er curso, 1er cuatrimestre
- Teoría de la Comunicación: 2º curso, 2º cuatrimestre

OBJETIVOS

Conocimiento de los principales sistemas de comunicaciones, fijos y móviles, vocales y de datos, con un carácter integrador y sistémico que le confiere la capacidad para analizar y diseñar sistemas completos de telecomunicaciones atendiendo a los requisitos y parámetros de calidad fundamentales.
Conocimiento de los principios en los que se basan los sistemas de comunicaciones móviles. Comprensión de las arquitecturas utilizadas y sus elementos y aprendizaje del diseño y planificación de estos sistemas. Familiarización en laboratorio con la instrumentación usada en estos sistemas y medidas sobre sistemas reales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción a los sistemas de telecomunicación: información y sistemas de telecomunicación; redes, sistemas y servicios de telecomunicación; red troncal y red de acceso; regulación.
- Parámetros básicos en sistemas de telecomunicación: cobertura, transmisión, compartición del medio físico, tráfico, calidad de servicio.
- Sistemas de comunicaciones fijas: acceso por medio conductor, óptico e inalámbrico; RDSI, xDSL, SDH (D)WDM
- Sistemas de comunicaciones móviles terrestres: acceso radio; sistemas de segunda, tercera generación y cuarta generación(GSM, Tetra, GPRS, UMTS, LTE, LTE-A), y la actual 5G. introducción al dimensionamiento de servicios móviles.
- Sistemas de comunicaciones por satélite: servicios fijos y móviles.
- Sistemas de telecomunicación y sistemas de difusión: difusión de radio y televisión; difusión a través de redes de telecomunicaciones.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se proponen dos tipos de actividades formativas: clases de teoría y casos de estudio.
Los créditos ECTS incluyen en todos los casos la parte correspondiente de trabajo personal o en equipo por parte del alumno.
CLASES DE TEORÍA (4 ECTS)
Las clases de teoría serán lecciones magistrales en pizarra con uso de transparencias u otros medios audiovisuales para ilustrar determinados conceptos. En estas clases, se complementarán las explicaciones de los conceptos teóricos con la realización de ejercicios.
Mediante estas sesiones el alumno adquirirá los contenidos básicos de la materia. Es importante destacar que estas clases requerirán de la iniciativa y trabajo personal y en grupo por parte del alumno en el manejo de una amplia documentación
Habrá sesiones de problemas para los que los alumnos dispondrán por adelantado los enunciados correspondientes. La resolución de problemas por parte del alumno le servirá para asimilar los conceptos expuestos en clase de teoría en un contexto mas aplicado y autoevaluar sus conocimientos.

CASOS DE ESTUDIO Y PRÁCTICAS (2 ECTS)
Para conseguir que el alumno adquiera una visión integradora y sistémica de los sistemas de telecomunicación se abordará la profundización, mediante la organización de los alumnos en grupos de trabajo, en sistemas de telecomunicaciones específicos. En estos casos de estudio el estudiante tendrá que poner en práctica los conocimientos adquiridos en materias previas de carácter más específico en las distintas técnicas y tecnologías de los sistemas de telecomunicaciones.

En las prácticas se utilizará software de simulación de balances de enlace satelitales para reforzar los conocimientos adquiridos en clase.

Opcionalmente, se pueden reducir el peso de los casos de estudio realizando Podcast sobre temas de la asignatura indicados y aprobados por el profesor.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la materia se efectuará mediante la suma ponderada de las calificaciones de los trabajos de clase, la(s) prueba(s) formativa(s), las prácticas de laboratorio y la prueba final de conjunto.
La correcta realización de las prácticas se considera condición necesaria, pero no suficiente, para demostrar las competencias mínimas exigidas

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Roger L. Freeman Telecommunication System Engineering. 4th Edition, Wiley, 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gerard Maral, Michel Bousquet, Zhili Sun Satellite communications systems: systems, techniques and technology, Wiley, 2009
- Harri Holma, Antti Toskala LTE for UMTS: Evolution to LTE-Advanced, 2nd Edition, Wiley, 2011
- Klaus Grobe, Michael Eiselt Wavelength Division multiplexing: a practical engineering guide, Wiley, 2013
- Roger L. Freeman Telecommunication Transmision Handbook. 4th Edition, Wiley, 1998