

Tecnologías de Acceso

Código: 102697
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500898 Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación	OT	4	0

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Xavier Redon Hernandez
Correo electrónico: Xavier.Redon@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: Sí
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: Sí

Otras observaciones sobre los idiomas

Si un alumno no entiende catalán o castellano, la clase se hará en inglés. El PLAB sera íntegramente en inglés

Equipo docente

Xavier Redon Hernandez

Prerequisitos

Es recomendable haber cursado las asignaturas "Fundamentos de Comunicación" y "Tratamiento Digital de la Señal".

Objetivos y contextualización

1. Comprender los principios generales de funcionamiento de estas tecnologías.
2. Diseñar los correspondientes esquemas de transmisión y recepción.
3. Conocer las restricciones de cada tecnología, en término de recursos disponible y hacer un uso eficiente.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos en sistemas reales como por ejemplo DVB-T/T2, LTE o 5G
5. Conocer la problemática real en la implantación, operación y mantenimiento de redes de acceso.
6. Comprender como se realiza la gestión del espectro.
7. Comprender los procesos de estandarización necesarios para implementar estas redes.

Competencias

- Aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y manejar de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Aplicar técnicas de procesamiento de señal determinístico y estocástico en el diseño de subsistemas de comunicaciones y en el análisis de datos.

- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Comunicación
- Diseñar y dimensionar sistemas de comunicaciones multiusuario utilizando los principios de la teoría de la comunicación bajo las restricciones impuestas por las especificaciones y la necesidad de proveer de calidad de servicio.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar técnicas de procesado de señal con el objetivo de mejorar las prestaciones de sistemas multiusuario.
2. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo
3. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
4. Construir, explotar y gestionar las redes de telecomunicaciones desde un punto de vista de tecnologías de acceso.
5. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
6. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
7. Distinguir tecnologías de acceso múltiple basadas en técnicas de procesado digital de señal.
8. Medir las prestaciones de las distintas tecnologías de acceso en términos de capacidad multiusuario.
9. Prevenir y solucionar problemas
10. Trabajar de forma autónoma.
11. Usar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo televisión y datos.
12. Valorar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones emergentes.

Contenido

1. El espectro radioeléctrico
 1. Bandas y usos del espectro
 2. Regulación asociada
 3. Organismos reguladores del espectro
 4. Conferencia mundial de radiocomunicaciones
2. Organismos de estandarización
 1. Organizaciones existentes
 2. Funcionamiento interno de los organismos
 3. Problemática y modelos de licenciamiento
3. Modulación multiportadora
 1. Propagación multicamino
 2. Intervalo de guarda / prefijo cíclico
 3. Modulación utilizando la transformada rápida de Fourier FFT
 4. Aplicaciones: WLAN, xDSL, DVB-T/T2, LTE
4. Solución particular: Telefonía móvil (LTE y 5G)
 1. Esquema de una red de telefonía
 2. 3GPP y sus estándares
 3. Densificación de cobertura: Small Cells, Nano cells, DAS,...
5. Solución particular: Difusión de TV (DVB-T/T2,...)
 1. Historia de la difusión de TV en Espanya
 2. Esquema de una red de difsi3n de TV
 3. Codificación y multiplexado de señales SD, HD i UHD
 4. El estándar DVB-T/T2

5. Redes de distribución
6. Planificación de red
7. Operación y mantenimiento de redes
6. Solución particular: Difusión de radio (FM, DAB,...)
 1. Esquema d'una red de difusión de radio
 2. Radiodifusión analógica de radio FM y AM
 3. Las modulaciones de radio digital: DAB/DAB+, DRM/DRM+,...
7. Solución particular: Redes IOT (NBloT, Sigfox, Lora,...)
 1. Requerimientos de los servicios IoT
 2. Soluciones existentes
 3. Modelos de red: dedicadavs compartida
8. Solución particular: Redes de seguridad y emergencias (TETRA, LTE,...)
 1. Requerimientos de los servicios de seguridad y emergencias
 2. Soluciones existentes: Tetra, LTE, GSM-R
 3. Modelos de red: dedicada vs compartida

Metodología

Actividades presenciales:

- Clases magistrales: exposición de los contenidos teóricos y análisis de casos prácticos.
- Prácticas de laboratorio: aplicación de los conceptos y técnicas presentados en las clases magistrales en diferentes casos prácticos.
- Actividades participativas como bien sesión de "brainstorm", concursos, "role play", resolución de casos.

Actividades autónomas:

- Estudio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Realización de ejercicios de planificación y resolución de casos.
- Búsqueda de bibliografía.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases presenciales	38	1,52	1, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Prácticas de laboratorio	12	0,48	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tipo: Supervisadas			
Tutorías de seguimiento	2	0,08	1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12
Tipo: Autónomas			
Trabajo individual del alumno	80	3,2	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Evaluación

La evaluación por defecto de la asignatura se realizará en base a ejercicios prácticos y actividades en clase

Habr aproximadamente 5 ejercicios prácticos evaluables, que contabilizará un 60% de la nota y la actividad práctica de PlaB que contabilizará el 40%. La participación activa en clase durante el curso será valorada en hast un punto adicional en la nota final.

Si el estudiante ha sido evaluado de un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura, el estudiante podrá acceder a un examen de recuperación de toda la asignatura. Este examen de recuperación se programar una vez finalizadas las clases presenciales.

Un estudiante se considerará no evaluable (NA) si no se ha presentado dos tercios de las actividades evaluables.

La calificación de matrícula de honor dependerá del profesor y estará reservada para alumnos con una nota igual o superior a 9.00 y no se podrá atorgar a más de un 5% de los alumnos matriculados.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Desarrollo y presentación de ejercicios	60%	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
PlaB	40%	4	0,16	3, 6, 7, 8, 10, 12

Bibliografía

- M. Bonet, El imperio del aire, Ed. UOC, 2016
- Jose F Montserratm Mario García, Juan José Olmos, Narcís Cardona, 3GPP LTE-Advanced y su evolución hacia la 5G móvil

Software

No se requieren aplicaciones específicas, pero se utilizarán herramientas de ofimática como son tratamiento de textos y hoja de cálculo. Tambn se utilizarán herramientas de participación como Kahoot y Jamboard.