UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

CAMPUS DE GANDIA

INTENSIFICACIONES

GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN, SONIDO E IMAGEN

PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

Módulo 3: Obligatorio de Tecnología específica (45 ECTS)

- El título tiene 2 intensificaciones:
  - **Sistemas de Telecomunicación.**
  - **Sonido e Imagen.**
- En tercer curso se debe escoger una de las dos intensificaciones.
- Una vez elegida la intensificación, se deben completar todas las asignaturas del módulo 3 (en verde ST o en rosa S+I).
- El grado proporciona las atribuciones de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, con independencia de la intensificación escogida (no aparece en el título oficial).

Tercero		Cuarto	
Conversión y Control de Energía		Redes de Difusión de Audio y Vídeo	
Sistemas Digitales Programables		Implement. de Sist. de Com.	Flujo de Datos Multimedia
Comunicaciones Digitales		Circuit. de Alta Frec. y µondas	Trat. Digital de Imagen y Vídeo
Redes y Sistemas de Telecomunicación 2		Redes Ópticas	Instalaciones Audiovisuales
Tratamiento Digital de la Señal			Ing. Acústica Ambiental
Antenas y Radiopropag.	Transduct. e Instrum. Acúst.	Proyecto A	Proyecto B
Sistemas de TV y Vídeo		Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (18 ECTS)	
Trat. de Señal en Comunicac.	Trat. Digital de Audio		
Comunicac. Ópticas	Acústica para la Edificación		
Sist. de Com. Inalámbricas	Equipos y Sist. de Sonido		
Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (9 ECTS)		**Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)**	

PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

Módulo 3: Obligatorio de Tecnología específica (45 ECTS)

Sistemas de Telecomunicación

- Antenas y radiopropagación
- Tratamiento de señal en comunicaciones
- Comunicaciones ópticas
- Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas
- Implementación de sistemas de comunicaciones
- Circuitos de alta frecuencia y microondas
- Redes ópticas
- Proyecto A

Tercero		Cuarto	
Conversión y Control de Energía		Redes de Difusión de Audio y Vídeo	
Sistemas Digitales Programables		Implement. de Sist. de Com.	Flujo de Datos Multimedia
Comunicaciones Digitales		Circuit. de Alta Frec. y µondas	Trat. Digital de Imagen y Vídeo
Redes y Sistemas de Telecomunicación 2		Redes Ópticas	Instalaciones Audiovisuales
Tratamiento Digital de la Señal			Ing. Acústica Ambiental
Antenas y Radiopropag.	Transduct. e Instrum. Acúst.	Proyecto A	Proyecto B
Sistemas de TV y Vídeo		Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (18 ECTS)	
Trat. de Señal en Comunicac.	Trat. Digital de Audio		
Comunicac. Ópticas	Acústica para la Edificación		
Sist. de Com. Inalámbricas	Equipos y Sist. de Sonido		
Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (9 ECTS)		**Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)**	

PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

Módulo 3: Obligatorio de Tecnología específica (45 ECTS)

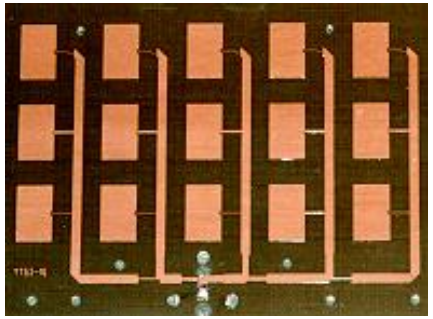
Sonido e Imagen

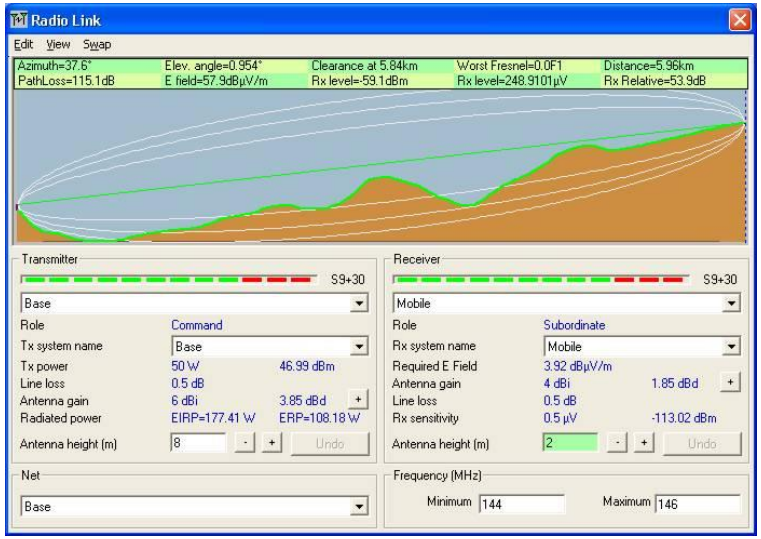
- Transductores e instrumentación acústica
- Tratamiento digital de audio
- Acústica para la edificación
- Equipos y sistemas de sonido
- Flujo de datos multimedia
- Tratamiento digital de imagen y video
- Instalaciones audiovisuales
- Ingeniería Acústica Ambiental
- Proyecto B

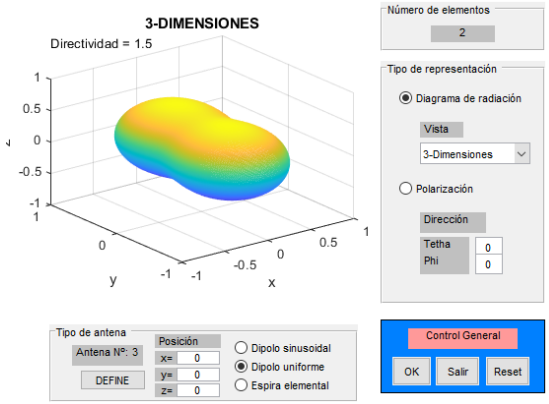
Tercero		Cuarto	
Conversión y Control de Energía		Redes de Difusión de Audio y Vídeo	
Sistemas Digitales Programables		Implement. de Sist. de Com.	Flujo de Datos Multimedia
Comunicaciones Digitales		Circuit. de Alta Frec. y µondas	Trat. Digital de Imagen y Vídeo
Redes y Sistemas de Telecomunicación 2		Redes Ópticas	Instalaciones Audiovisuales
Tratamiento Digital de la Señal			Ing. Acústica Ambiental
Antenas y Radiopropag.	Transduct. e Instrum. Acúst.	Proyecto A	Proyecto B
Sistemas de TV y Vídeo		Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (18 ECTS)	
Trat. de Señal en Comunicac.	Trat. Digital de Audio		
Comunicac. Ópticas	Acústica para la Edificación		
Sist. de Com. Inalámbricas	Equipos y Sist. de Sonido		
Prácticas Externas / Asignaturas Optativas (9 ECTS)		**Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)**	

ANTENAS Y RADIOPROPAGACIÓN (3A)

- Técnicas de análisis para diferentes tipos de antenas y agrupaciones de antenas.
- Propiedades y limitaciones de los diferentes tipos de antenas.
- Modelar la variabilidad en la propagación de ondas electromagnéticas.
- Proyecto de diseño de un radioenlace.

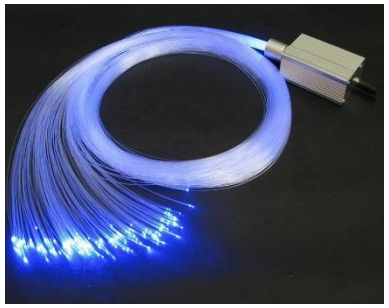


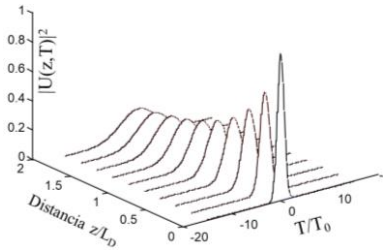


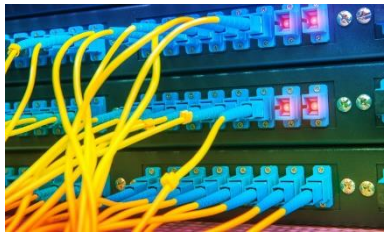


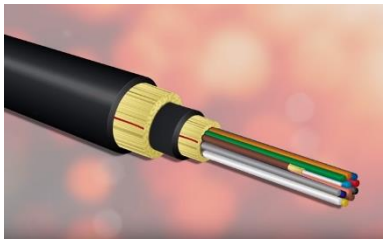
COMUNICACIONES ÓPTICAS (3B)

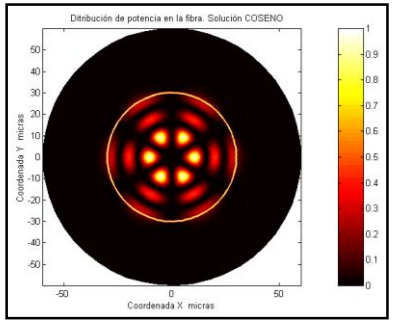
- Estudiar la transmisión a través de una fibra óptica y sus principales degradaciones
- Estudiar las características principales de fuentes y detectores ópticos
- Estudiar diferentes dispositivos ópticos pasivos y activos usados en un enlace
- Evaluar la viabilidad de un enlace de comunicaciones ópticas

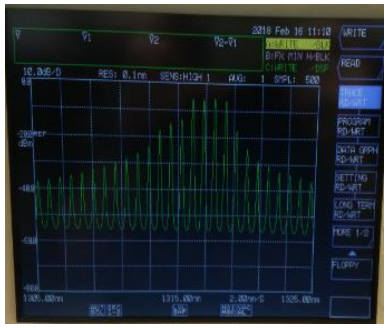






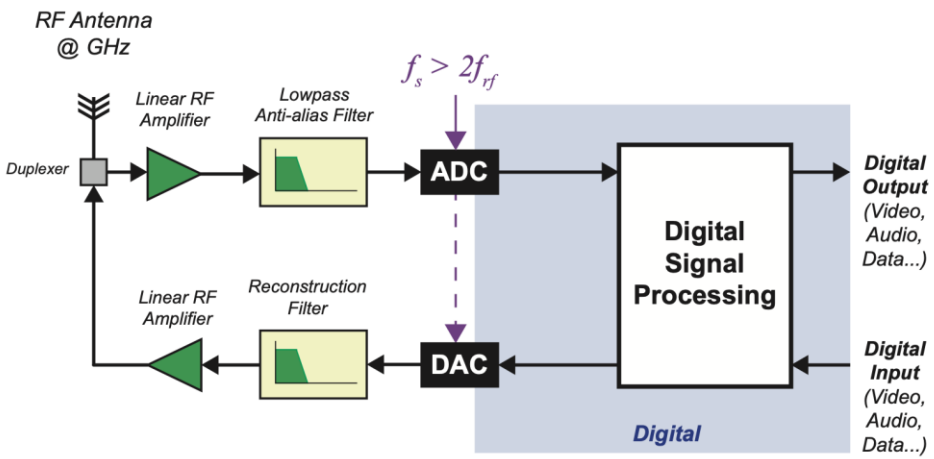


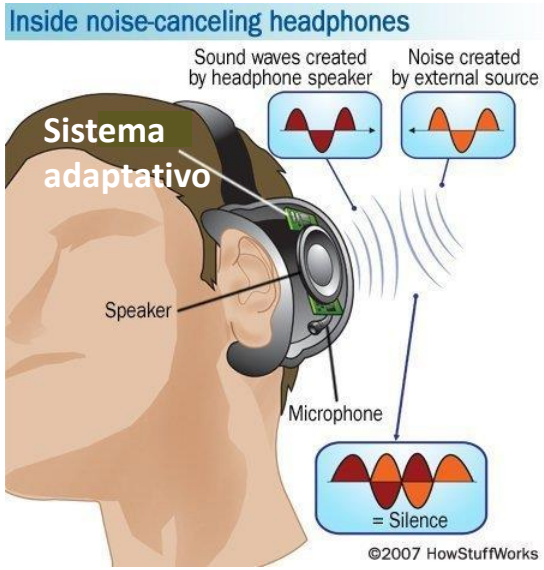




TRATAMIENTO DE LA SEÑAL EN COMUNICACIONES (3B)

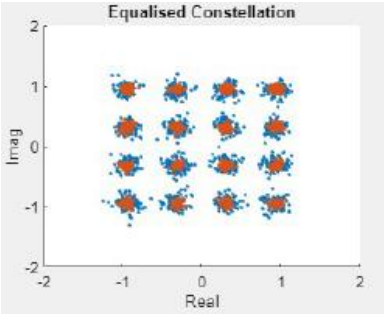
- Aplicación de técnicas multitasa en comunicaciones digitales y en codificación de audio.
- Evaluación de soluciones SDR (*software defined radio*) en comunicaciones digitales.
- Sistemas adaptativos y su uso en comunicaciones digitales (ecualización de canal y sincronización) y audio (cancelación activa de ruido).
- Codificación de voz (móvil, VoIP) y codificación de audio perceptual (MP3, AAC).

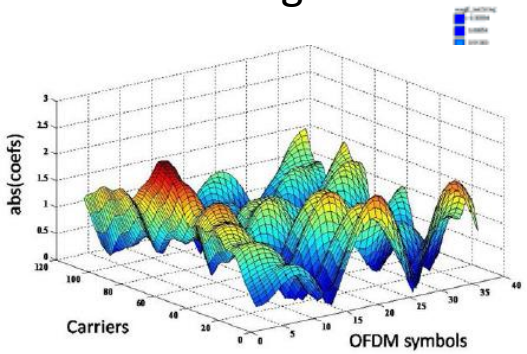


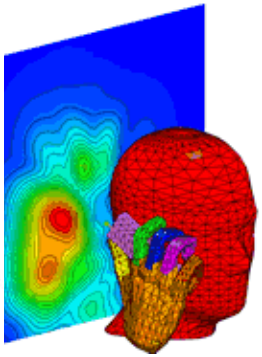


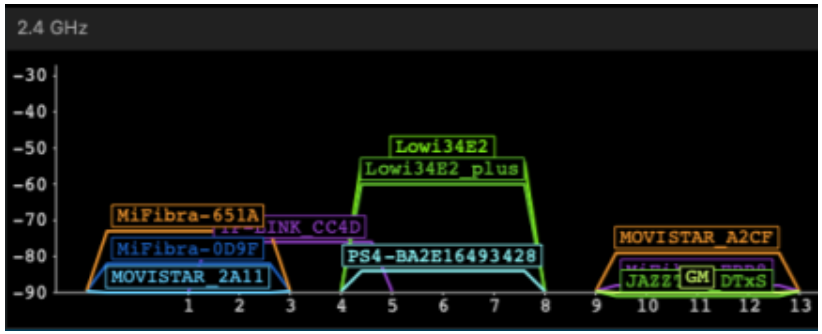
SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS (3B)

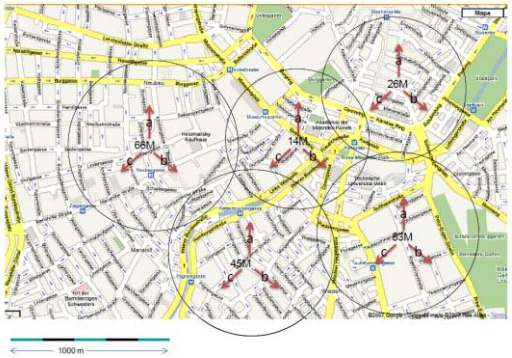
- Optimización de la conectividad de la red Wi-Fi en casa
- Drive Tests (medidas) de redes comerciales 4G LTE - proyectos de simulación de cobertura de redes 4G LTE en una carretera y en una zona urbana
- Simulación prestaciones 5G New Radio, exposición electromagnética





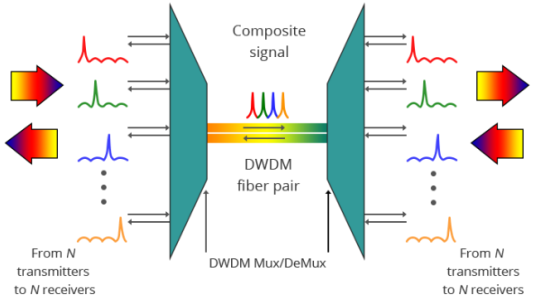


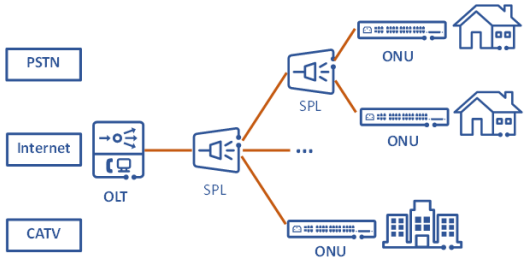


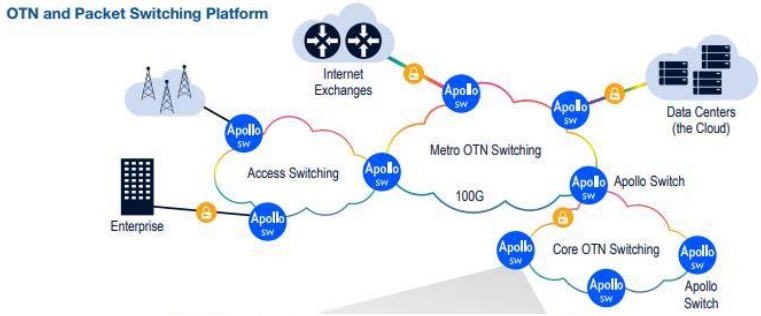


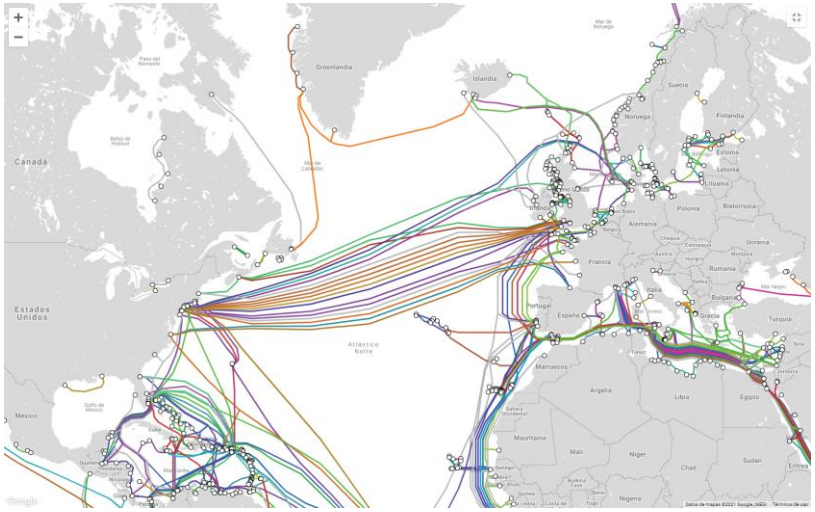
REDES ÓPTICAS (4A)

- Tecnologías, componentes y técnicas usadas en la actualidad en las redes de alta capacidad basadas en fibra óptica.
- Limitaciones físicas de mayor importancia en las redes ópticas actuales.
- Arquitecturas más habituales en las redes ópticas.
- Técnicas de diseño de redes ópticas.







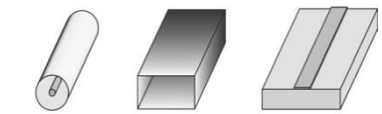


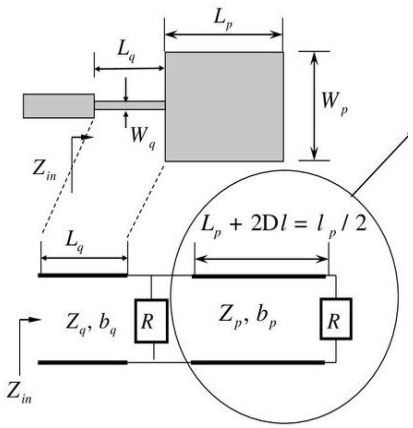
Sistemas de Telecomunicaciones

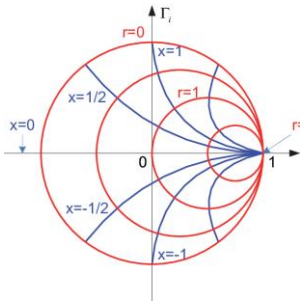
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

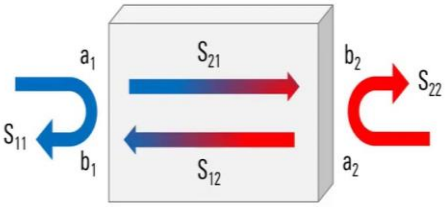
CIRCUITOS DE ALTA FRECUENCIA Y MICROONDAS (4A)

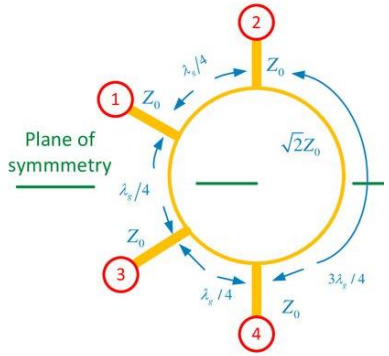
- Familiarizarse con los parámetros que caracterizan los circuitos de AF (S, Z/Y, ABCD)
- Entender el funcionamiento de los dispositivos de microondas más habituales
- Analizar y diseñar dispositivos de microondas (analíticamente y con herramientas SW)
- Fabricar y medir dispositivos pasivos de microondas



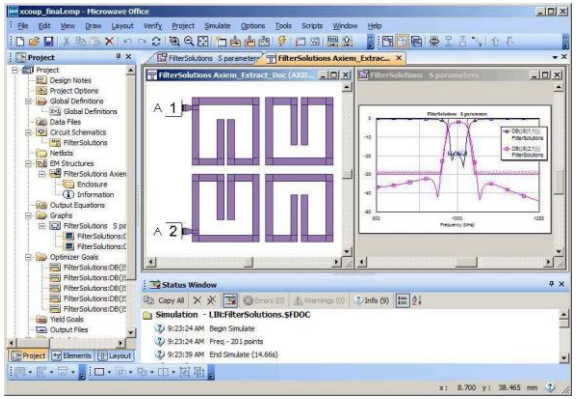


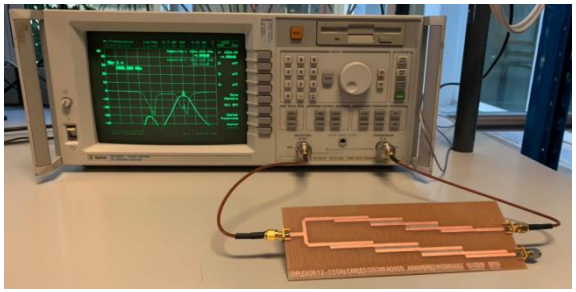






$$S = \frac{-i}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$





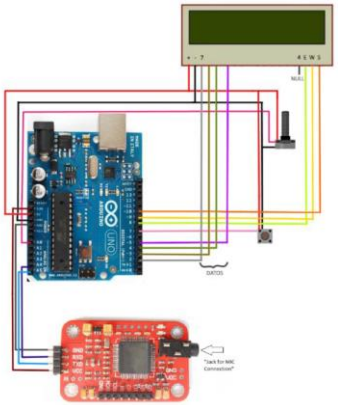
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

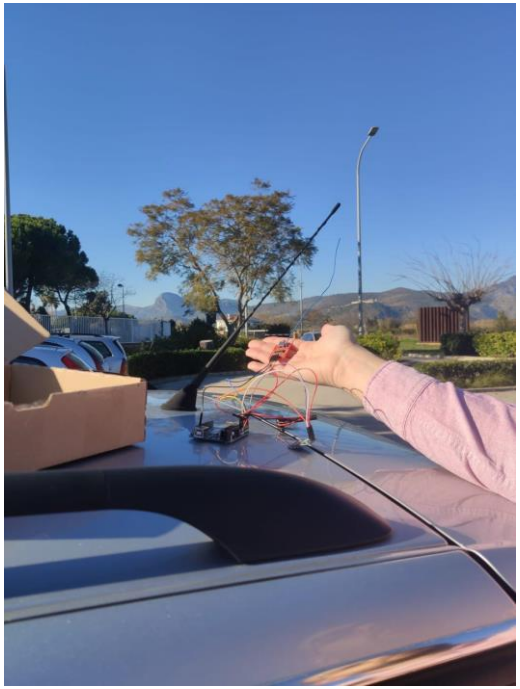
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES (4A)

- Se estudian técnicas y dispositivos para la implementación de los subsistemas que conforman los sistemas de comunicaciones
- Subsistemas analógicos para implementar la etapa de radio frecuencia
- Implementación de subsistemas digitales en lógica programable

PROYECTO A (4A)

- Aprender haciendo: desarrollo de proyectos
- Asignatura multidisciplinar: herramientas de gestión de proyectos
- Dirección de proyectos: trabajo en equipo, organización de reuniones, planificación del tiempo, técnicas de liderazgo y motivación

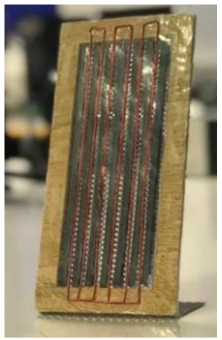




Sonido e Imagen

TRANSDUCTORES E INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA (3A)

- Técnicas electroacústicas para la caracterización de transductores
- Aplicabilidad de la instrumentación en el campo de la acústica



Sonido e Imagen

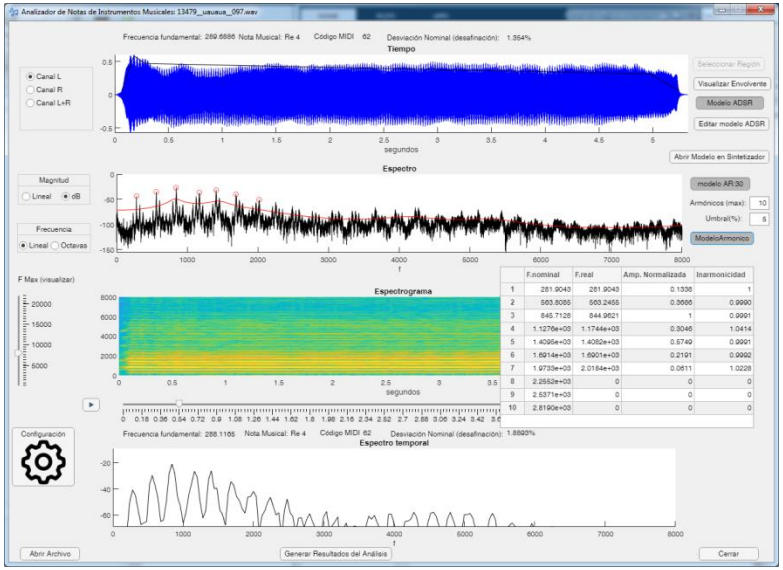
EQUIPOS Y SISTEMAS DE SONIDO (3B)

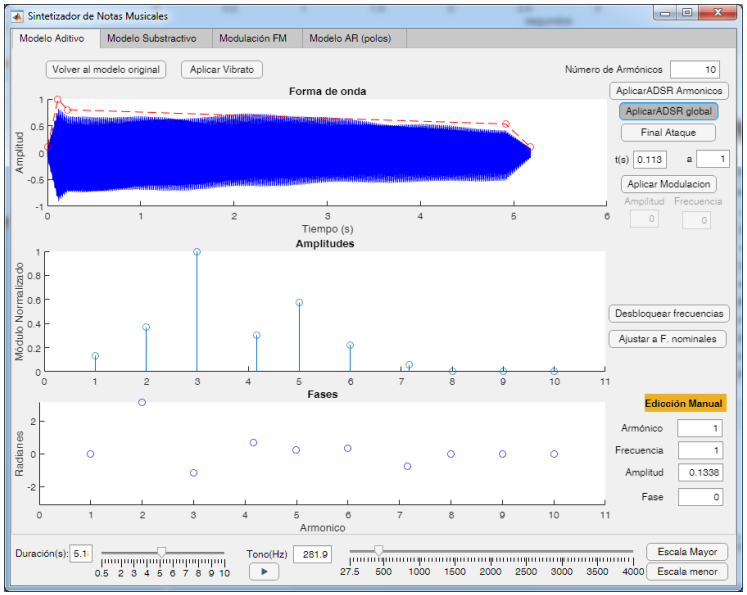
- Grabar audio, elegir y posicionar micrófonos
- Cablear y conectar equipos
- Mezclar audio con la mesa de mezclas y con *Adobe Audition*
- Aplicar efectos con equipos y con *Adobe Audition*

Sonido e Imagen

TRATAMIENTO DIGITAL DE AUDIO (3B)

- Revisar y aplicar los procesos del muestreo y la cuantificación a las señales de audio
- Aplicar el procesado de señal para crear efectos a las señales de audio
- Estudiar los mecanismos de compresión perceptual de señales de audio (mpeg)
- Síntesis de instrumentos musicales y codificación y sintetización paramétrica de voz

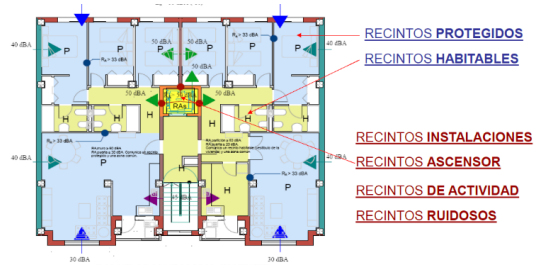


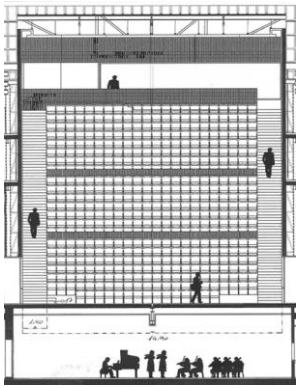


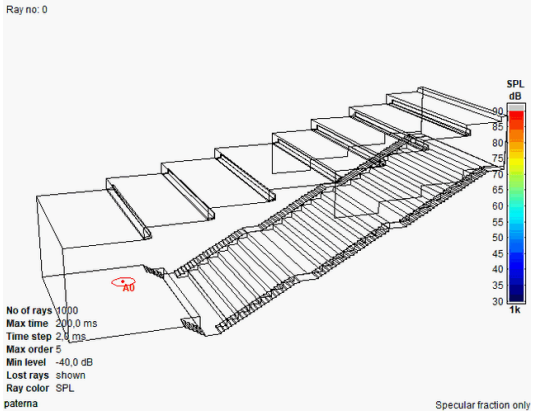
Sonido e Imagen

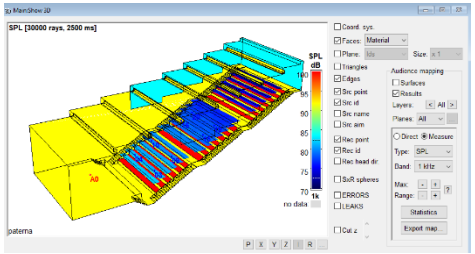
ACÚSTICA PARA LA EDIFICACIÓN (3B)

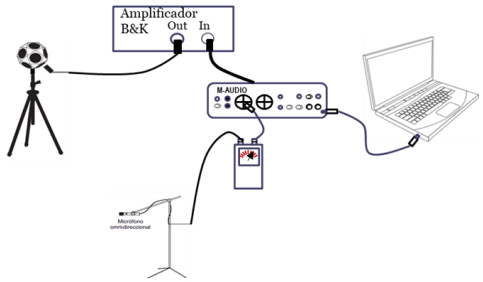
- **Acondicionamiento acústico:** adaptar la acústica del recinto al uso para el que se haya diseñado (auditorio, vivienda, etc..)
- **Aislamiento acústico:** el edificio protege la salud de las personas de ruidos y vibraciones.
- **Prácticas:** enfocadas a diseñar el acondicionamiento de una sala mediante un proyecto y realizar medidas de ruido aéreo e impactos. Se estudia el código técnico de la edificación en lo referente a ruido y vibraciones

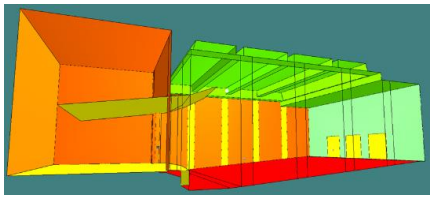


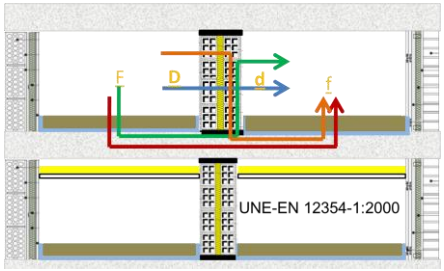


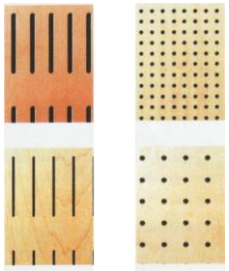








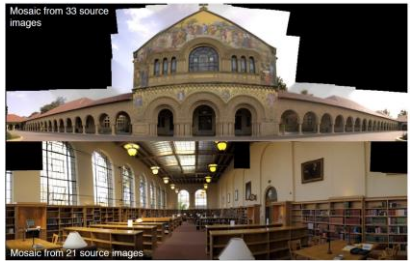


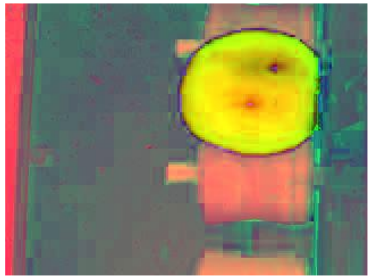
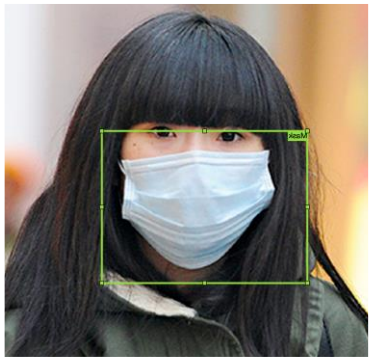


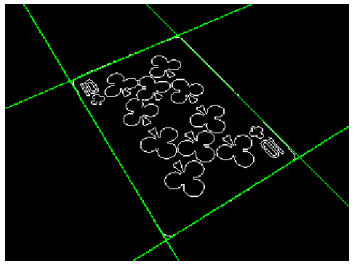
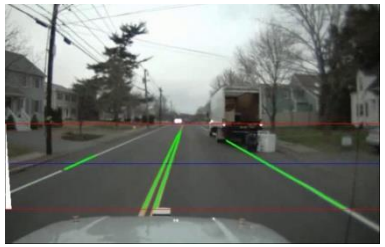
Sonido e Imagen

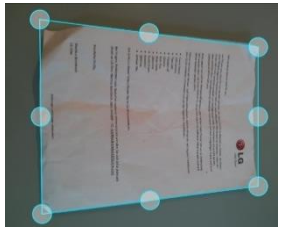
TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN Y VIDEO (4A)

- Revisión de las técnicas de procesado digital de imágenes
- Desarrollo de un proyecto de visión artificial / reconocimiento de objetos



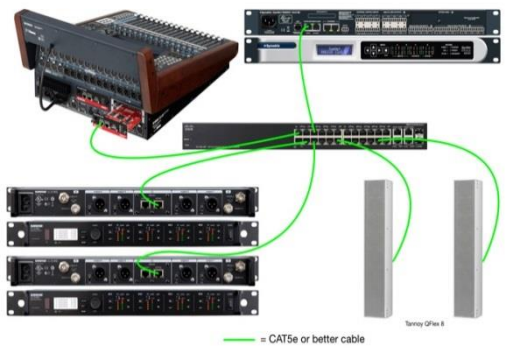



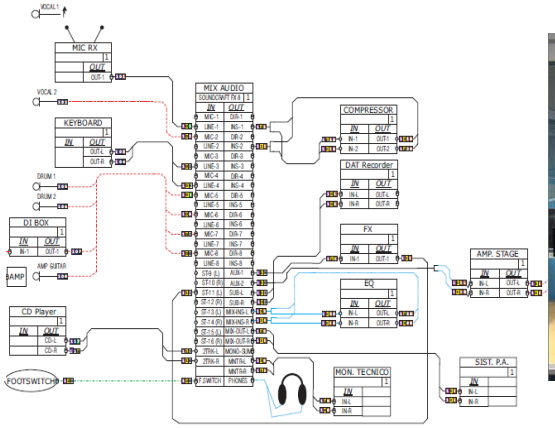


Sonido e Imagen

INSTALACIONES AUDIOVISUALES (4A)

- Analizar y diseñar instalaciones para la producción audiovisual: Conexionado de equipos, formatos/interfaces, estudios de radio, iluminación, estudios de TV
- Introducirse en el manejo de algunos equipos y sistemas: Cámaras, mesas de sonido y vídeo, control de iluminación



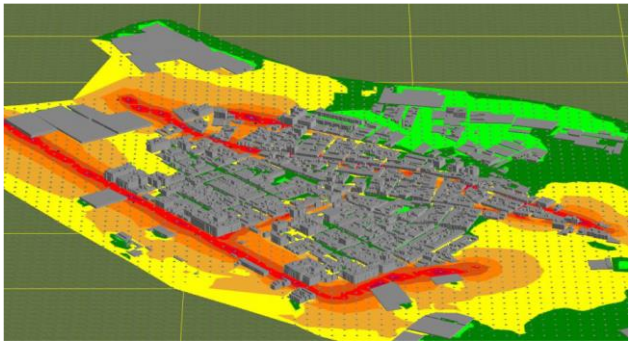


Sonido e Imagen

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

INGENIERÍA ACÚSTICA AMBIENTAL (4A)

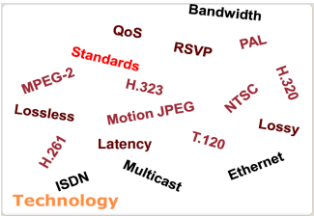
- Se estudia la **generación y propagación del ruido en exteriores y en espacios cerrados** y cómo **reducir su impacto** sobre las personas.
- **Prácticas:** enfocadas a conocer el equipamiento (sonómetros, calibradores, anemómetros, caracterizar fuentes sonoras. Se lleva a cabo un proyecto del estudio acústico sobre la instalación de una nueva construcción o actividad.

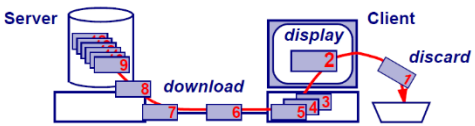


Sonido e Imagen

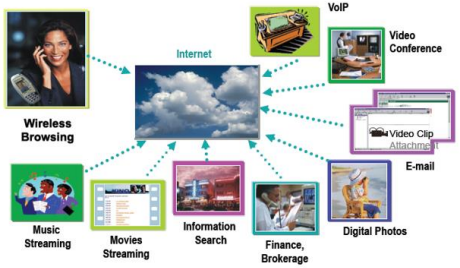
FLUJO DE DATOS MULTIMEDIA (4A)

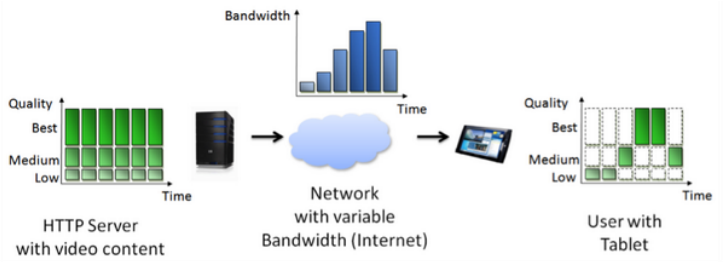
- Transmisión y transporte de datos multimedia - Multicast.
- Servicios híbridos (broadcast/broadband) – TDT híbrida – Segundas pantallas.
- Protocolos para comunicaciones multimedia (RTP/RTCP, RTSP, SIP, SDP, RSVP…).
- Calidad de Servicio (QoS) vs Calidad de Experiencia (QoE).
- Streaming tradicional vs streaming adaptativo (basado en HTTP, VoD, VoIP...).

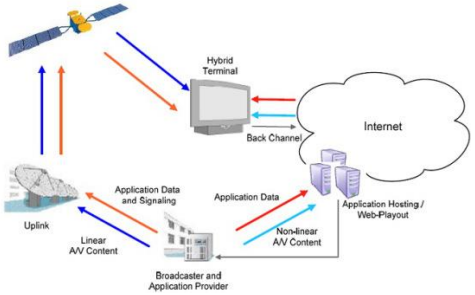




Broadcast (e.g. DVB-S) Broadband

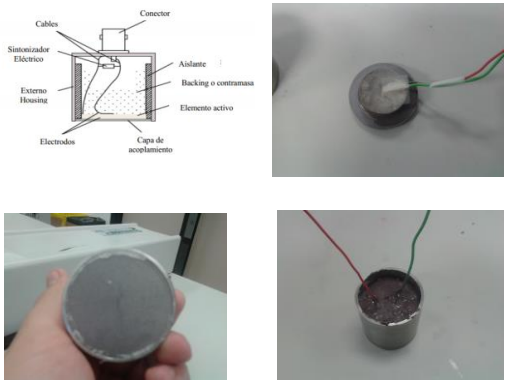


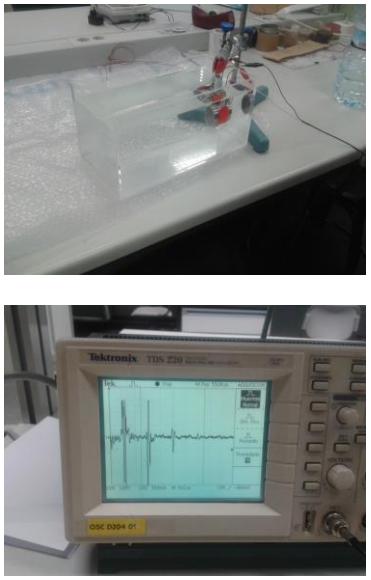




PROYECTO B (4A)

- Aprender haciendo: planificación y ejecución de proyectos de ingeniería de telecomunicaciones, principalmente en el ámbito del sonido y la imagen
- Asignatura multidisciplinar: herramientas de gestión de proyectos
- Dirección de proyectos implica: Trabajo en equipo, organización de reuniones, planificación del tiempo, técnicas de liderazgo y motivación





Salidas profesionales

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
CAMPUS DE GANDIA

- Operadoras/Consultoras de telecomunicación: diseño, gestión e implantación de infraestructuras de redes y servicios de telecomunicaciones (fibra, móvil, radioenlaces, satélite, …)
- Departamentos informáticos y de telecomunicación de pequeñas y medianas empresas.
- Empresas del sector audiovisual.
- Empresas de acondicionamiento acústico, acústica ambiental y control de ruido.
- Fabricantes y distribuidores de dispositivos electrónicos y de comunicaciones.
- Administración pública.
- Ejercicio Libre de la Profesión: atribuciones profesionales reconocidas oficialmente por el grado.