



Resumen

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

En este seminario se realiza una presentación de tecnologías en el campo del audio que destacan por su novedad y por encontrarse en el límite del estado del arte. El seminario se organiza en 4 sesiones, donde en cada una de ellas se presenta una tecnología específica. Así mismo, se realizar demostraciones de la tecnología hasta donde es posible con el equipamiento disponible en nuestros laboratorios.

Las sesiones que constituyen el seminario son:

1. Percepción Espacial del Sonido
2. Wave-Field Synthesis
3. Separación de Fuentes de Sonido
4. Spatial Audio Coding & Spatial Audio Object Coding

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
Seminarios	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	Necesaria	Gen
Seminarios	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.	Necesaria	Gen
Seminarios	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.	Necesaria	Gen
Seminarios	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Necesaria	Gen
Seminarios	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas- que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Necesaria	Gen
Seminarios	Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.□ Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.	Recomendable	Gen
Seminarios	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.□	Necesaria	Gen
Seminarios	Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en ámbitos relacionados con la Telecomunicación.□ Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.	Necesaria	Gen

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Previos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(31055) TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL



SELECCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Percepción Espacial del Sonido
 1. Percepción en el plano horizontal
 2. Percepción de la elevación
 3. Percepción de la distancia
 4. Función de transferencia de la cabeza
 5. Introducción a la reproducción de sonido espacial
 6. Demos
2. Wave-Field Synthesis
 1. Limitaciones del estéreo y 5.1
 2. Fundamentos de WFS
 3. Limitaciones de WFS
 4. Prototipos de WFS
 5. Aplicaciones de WFS
 6. Líneas de investigación en WFS
 7. Demos
3. Separación de Fuentes de Sonido
 1. Introducción
 2. Tipos de mezclas
 3. Separación por filtrado espacial
 4. Separación por enmascaramiento tiempo-frecuencia
 5. Algoritmos de separación multicanal (ICA, ADRes, DUET, MULETS)
 6. Algoritmos de separación monocanal (NNMF, HMM, CASA)
 7. Demos
4. Spatial Audio Coding & Spatial Audio Object Coding
 1. Fundamentos del SAC
 2. Arquitectura del MPEG-surround
 3. Fundamentos del SAOC
 4. Arquitectura del MPEG-SAOC
 5. Demos

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
Percepción Espacial del Sonido	3,00	4,00
Wave-Field Synthesis	3,00	4,00
Separación de Fuentes de Sonido	3,00	4,00
Spatial Audio Coding & Spatial Audio Object Coding	3,00	4,00
Total:	12,00	16,00

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<u>Autónomas</u>		
<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	6
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	2
Trabajo virtual	Metodología basada en el trabajo colaborativo que parte de un espacio virtual, diseñado por el profesor y de acceso restringido, en el que se pueden compartir documentos, trabajar sobre ellos de manera simultánea, agregar otros nuevos, comunicarse de manera síncrona y asíncrona, y participar en todos los debates que cada miembro puede constituir.	2
Total:		10,00

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE****Presenciales**

Nombre	Descripción	Horas
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	1
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	9
Total:		10,00

EVALUACIÓN

Nombre	Descripción
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educacionales que tiene que ver con la expresión oral.
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Mapa conceptual	Muestra la forma de relacionar los conceptos clave de un área temática.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).
Diario	Informe personal e informal en el que se pueden encontrar preocupaciones, sentimientos, observaciones, interpretaciones, hipótesis, explicaciones...
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas...
Coevaluación	Coevaluación
Autoevaluación	Autoevaluación

Consiste en una prueba objetiva tipo test y observación en clase.

RECURSOS

copia de las transparencias
diapositivas
laboratorio (especificar tipo en observaciones)
materiales multimedia
pizarra
software informático(especificar en observaciones)
transparencias

Se utilizan los laboratorio de investigación del ITEAM para realizar demos de cada una de las tecnologías presentadas en el seminario.

Se utiliza software experimental proporcionado por centros de investigación, empresas y la propia Universidad para realizar las demos.

BIBLIOGRAFÍA

Spatial hearing : the psychophysics of human sound localization	Blauert, Jens
Microphone arrays : signal processing techniques and applications	Brandstein, Michael; Ward, Darren
Spatial audio	Rumsey, Francis
Computational auditory scene analysis : principles, algorithms, and applications	Wang, DeLiang; Brown, Guy J.



BIBLIOGRAFÍA

Perceptual audio evaluation : theory, metod and applications

Bech, Søren