



## 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

### CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

#### Previos

#### Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y  
REDES DE  
COMUNICACIONES

#### Asignatura

(31055) TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL

### SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN 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, ADReSS, 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

**SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

5. Demos

**DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
Percepción Espacial del Sonido	2,50	2,50
Wave-Field Synthesis	2,50	2,50
Separación de Fuentes de Sonido	2,50	2,50
Spatial Audio Coding & Spatial Audio Object Coding	2,50	2,50
<b>Total:</b>	<b>10,00</b>	<b>10,00</b>

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE****Autónomas**

<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
<b>Total:</b>		<b>10,00</b>

**Presenciales**

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
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
<b>Total:</b>		<b>10,00</b>

**EVALUACIÓN**

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
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.

**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.
Perceptual audio evaluation : theory, metod and applications	Bech, Søren