



GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (31213) SEMINARIO: SISTEMAS DE AUDIO

Resumen

Índice

- Descripción general de la asignatura
- Competencias
- Conocimientos recomendados
- Selección y estructuración de las Unidades Didácticas
- Distribución
- Metodología de enseñanza-aprendizaje
- Evaluación
- Recursos
- Bibliografía

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
-

Competencias

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el conocimiento y diseño de sistemas de tiempo real distribuidos, y en particular de las arquitecturas y protocolos necesarios para las comunicaciones multimedia y sus mecanismos de distribución y seguridad utilizados.	Recomendable (4)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Necesaria (2)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño, implementación y evaluación de prestaciones de las redes de comunicaciones tanto fijas como móviles, así como en el proceso de creación de la Sociedad de la Información.	Recomendable (4)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el tratamiento de señales tanto de información en general (imágenes, voz, audio, infrarrojos, ultrasonidos, sónar, etc.) como de comunicaciones.	Indispensable (1)

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

Conocimientos recomendados

Previos

Titulación	Asignatura
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31055) TRATAMIENTO DIGITAL DE LA SEÑAL

Simultaneos

Titulación	Asignatura
------------	------------

Selección y estructuración de 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

Unidad didáctica	Trab. Presencial	Trab. no presencial
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
Total horas	10,00	10,00

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Presenciales

Nombre	Descripción	horas
Seminario	Período de instrucción basado en contribuciones orales o escritas de los estudiantes.	8,00
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	2,00
Total horas		10,00

Autónomas

Nombre	Descripción	horas
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.).	6,00

Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	2,00
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.	2,00
Total horas		10,00

Evaluación

Nombre	Descripción
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

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.

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

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)