



**FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN**

**DE**

**TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO**

**Denominación del Título:**

*Máster Universitario en Ingeniería Acústica por la  
Universidad de Málaga*

**Centro responsable:**

*Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería de Telecomunicación*



## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.0.- RESPONSABLE DEL TÍTULO (Director del Centro)

Apellidos:	Puerta Notario		
Nombre	Antonio	NIF:	51440754N
Centro responsable del título:	E.T.S.I. TELECOMUNICACIÓN		
<b>1.0.1- COORDINADOR ACADÉMICO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
Apellidos y Nombre:	Paris Ángel, José Francisco	NIF:	27389995P

### 1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

Denominación del título:	Máster Universitario en Ingeniería Acústica por la Universidad de Málaga
--------------------------	--

### 1.2.- CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

Centro/s donde se impartirá el título:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
Universidades participantes (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):	

### 1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA

Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial o a distancia):	Presencial
---	------------

### 1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	25
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	25
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3º año de implantación:	25
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación:	25

### 1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

Número de créditos ECTS del título:	60
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo (En todo caso, permitir estudios a tiempo parcial):	30

### 1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET

Orientación (Profesional, investigadora o académica):	Académico-Profesional
Profesión regulada para la que capacita el título:	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:	Castellano

## 2.- JUSTIFICACIÓN

### 2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO

Actualmente, la Escuela Técnica de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Málaga oferta las siguientes titulaciones:

- Ingeniería de Telecomunicación (Primer y Segundo Ciclo)
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Sonido e Imagen
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Sistemas de Telecomunicación
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos

De la primera titulación han egresado ya las 16 promociones, y de las tres restantes 11. Además se están empezando a impartir las siguientes nuevas titulaciones:

- Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
- Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
- Grado en Ingeniería de Sistemas Electrónicos
- Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen
- Grado en Ingeniería Telemática

En particular, tanto en la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen, como en el Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen, los alumnos reciben una formación general, amplia y sólida en este campo, que abarca: Ingeniería Acústica, Audio y Video, Tratamiento Digital de Imágenes, etc., entre otras disciplinas. Hasta ahora, en el ordenamiento vigente, no existe una titulación oficial de segundo ciclo específica, que permita una mayor especialización o ampliación de conocimientos en el campo de la Ingeniería Acústica.

La Ley del Ruido (2003) y el nuevo Código Técnico de la Edificación (2006) han dado un fuerte impulso a aquellas actividades relacionadas con la Ingeniería Acústica. El título propuesto tiene como objetivo proporcionar una formación especializada en este campo, con una clara orientación profesional tal y como están empezando a demandar las empresas del sector. La posibilidad de contar con un título de Máster que aporte el nivel de formación específico necesario podría ser de gran utilidad para el alumno recién egresado de un título de grado o equivalente, dentro de un espectro bastante amplio, que podría abarcar gran parte de las Ingenierías e ingenierías técnicas actuales. Además, las empresas del sector verían en él una oportunidad para contar con profesionales de elevada cualificación específica y con la máxima actualización posible. Al mismo tiempo, podría servir para reciclar a empleados de las empresas en temas punteros y novedosos de la Ingeniería Acústica.

En conclusión, el disponer de un Máster en Ingeniería Acústica sería de utilidad para:

- Titulados de Ingeniería Técnica de Telecomunicación-Sonido e Imagen y del Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen que deseen una mayor especialización.
- Titulados de otras ingenierías o ingenierías técnicas que deseen incorporarse a este nuevo campo.
- Profesionales del sector que desean reciclarse

## 2.2.- REFERENTES EXTERNOS A LA UNIVERSIDAD PROPONENTE QUE AVALEN LA ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA A CRITERIOS NACIONALES O INTERNACIONALES PARA TÍTULOS DE SIMILARES CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

*En el ámbito nacional existen varios títulos de Máster con objetivos cercanos a los del que aquí se propone. En general, los títulos referidos suelen tener una cobertura algo más reducida que la propuesta aquí presentada, ya que suelen centrarse en la acústica medioambiental o en algún otro campo relativamente específico de la ingeniería acústica. También es habitual que los títulos de Máster ofertados tengan una orientación prioritariamente investigadora, a diferencia de la orientación profesional del Máster propuesto. Una excepción, dentro de esta tónica general, es el Máster en Ingeniería Acústica de la Universidad Politécnica de Valencia, que, con un carácter algo más amplio y un perfil claramente técnico, coincide en mayor medida con esta propuesta. A continuación se enumeran los títulos más relevantes, de acuerdo con la lista publicada en BOE por la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria, que incluye los programas oficiales de posgrado, y de sus correspondientes títulos, ofrecidos por las universidades nacionales.*

- *Máster Universitario en Ingeniería Acústica Medioambiental, coordinado por la Universidad de Cádiz*
- *Máster Oficial en Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental, coordinado por la Universidad de Extremadura*
- *Máster Universitario en Acústica y Vibraciones, coordinado por la Universidad de Valladolid*
- *Máster Universitario en Acústica Arquitectónica y Medioambiental, coordinado por la Universidad Europea de Madrid*
- *Máster Universitario en Ingeniería Acústica, Universidad Politécnica de Valencia*
- *Máster en Ingeniería Acústica en la Industria y el Transporte (Propuesto), coordinado por la Universidad Politécnica de Madrid*

*En el ámbito internacional existen numerosos programas de formación con objetivos relacionados con la propuesta objeto de esta solicitud. Algunos de los más representativos son los siguientes:*

- *Dinamarca, Acoustics Laboratory, Aalborg University, <http://www.kom.auc.dk/AKUSTIK/>*
- *EEUU, Graduate Program In Acoustics, Penn State University, <http://www.acs.psu.edu>*
- *Finlandia, Laboratory of Acoustics and Audio Signal Processing, Helsinki University of technology, <http://www.acoustics.hut.fi>*
- *Reino Unido, Environmental Acoustics, South Bank University, <http://www.lsbu.ac.uk/>*
- *Suecia, Sound and Vibrations, Chalmers University of technology, <http://www.ta.chalmers.se/education.php>*

## 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

*La propuesta de este Máster surge en el marco de la ETSIT de la Universidad de Málaga, apoyándose en gran medida en la experiencia acumulada a lo largo de más de diez años por un nutrido grupo de profesores de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen, impartida por esta Escuela.*

*Se considera relevante señalar que este mismo grupo de profesores, además de impartir en la actualidad las asignaturas más específicas de la titulación antes referida, muchas de ellas directamente relacionadas con la Ingeniería Acústica, asumió en su día la responsabilidad de diseñarlas y ponerlas en funcionamiento, incluyendo el diseño y especificación de los correspondientes laboratorios.*

*Por este motivo, el primer nivel de consulta interna sobre la conveniencia de este máster y su orientación más adecuada tiene como interlocutores a este grupo de profesores. Adicionalmente, otros profesores de la Escuela que desarrollan actividades con proximidad metodológica a la Ingeniería Acústica, o bien que han demostrado interés profesional por este área, se han unido a este grupo inicial, y han contribuido a perfilar y enriquecer el plan de estudios propuesto.*

*Además, tanto la Dirección de la ETSIT de la Universidad de Málaga como la Dirección del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones han impulsado decididamente la presente propuesta, participado activamente en su elaboración.*

### 2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

En cuanto a las consultas a empresas y profesionales del sector, éstas han proporcionado dos tipos de información de gran valor.

Por una parte, el Departamento de Ingeniería de Comunicaciones de la Universidad de Málaga lleva impartiendo desde hace dos años y con una gran aceptación un curso sobre Ingeniería Acústica para la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía (AITA). Dicho curso está destinado a Ingenieros de Telecomunicación y tiene como objetivo el ejercicio profesional libre en Ingeniería Acústica. En cierta medida, este fuerte interés en la materia por parte del entorno profesional de la Universidad de Málaga ha motivado una iniciativa como la que aquí se plantea y con un perfil técnico-profesional como el que aquí se desarrolla. De hecho, la orientación y materias de dicho curso fue propuesta por la propia AITA en función de las propias necesidades de sus profesionales asociados, entre los que una parte de ellos suelen ejercer libremente o poseen empresas que realizan proyectos de ingeniería acústica. La propuesta de la AITA abarcaba los temas siguientes:

- 1 Ondas Acústicas
- 2 Medida y Caracterización del Ruido
- 3 Legislación sobre Control de Ruido
- 4 Sistemas de Megafonía
- 5 Acondicionamiento Acústico
- 6 Aislamiento Acústico
- 7 Acústica Medioambiental

Tanto la orientación como los contenidos del módulo obligatorio están inspirados en estos temas. El máster aquí propuesto complementa, en el módulo optativo, estos temas de interés profesional con otros temas de interés académico-profesional que son habituales en los Másteres similares propuestos nacional e internacionalmente (en particular, se ha tenido en cuenta el Máster en Ingeniería Acústica de la Universidad Politécnica de Valencia).

Por otra parte, han sido varias las empresas consultadas sobre la conveniencia y orientación

del Máster aquí planteado. Asimismo, tanto las instituciones públicas como privadas que respaldan esta propuesta están dispuestas a participar con un mayor grado de implicación, a través del patrocinio de becas para los alumnos o mediante la provisión de material docente específico. Hasta la fecha, las instituciones y empresas que han confirmado su interés en participar activamente en el Máster propuesto son las siguientes:

- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT)
- Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía (AITA)
- Ayuntamiento de Málaga, Concejalía de Nuevas Tecnologías
- Acústica Integral
- Aistec
- Brüel&Kjaer
- Danosa
- Genuix
- LDA
- Musibelios
- Optimus
- Ruidooff

Tras hacerle saber la orientación del máster, varias de estas empresas han proporcionado comentarios en relación a éste mediante correo electrónico privado. Por ello se prefiere no especificar de qué empresas concretas de la lista anterior proviene cada comentario. En general, la respuesta de las empresas ha sido abiertamente positiva y algunos de los comentarios o sugerencias efectuadas se listan a continuación. Nótese que algunos de los comentarios se refieren a un borrador de proyecto de Máster antiguo. De hecho varios de los aspectos aquí tratados ya están incluidos en la versión actual, otros no se pueden atender porque simplemente van en contra de la normativa sobre Másteres Oficiales.

- La asignatura 'psicoacústica y música' quizás podría separarse, al igual que la de 'Fundamentos de Acústica Arquitectónica y musical'. La unión puede ser algo artificial y hay que tener cuidado.
- Se deberían incluir contenidos sobre tecnología binaural.
- Incluir en el temario los transductores electroacústicos.
- El tener 4 módulos distintos puede provocar desorganización y desorientación porque implica mucha logística, profesorado... y muchos alumnos (¿habría alumnos para todos los módulos?). Quizás se podrían juntar los módulos III y IV.
- Que estén muy claras las convalidaciones para los que vienen de titulaciones afines (Sonido e Imagen). Por ejemplo, las asignaturas de fundamentos deberían quedar directamente convalidadas para ITT-SI.
- Las prácticas en empresas del sector deberían convalidables para el practicum. Para los que se matriculen provenientes de empresas del sector, en el caso de que su trabajo esté relacionado, habría que convalidar directamente el practicum, sin necesidad de simular que están haciendo las prácticas en su trabajo. Lo único que convendría comprobar es que, efectivamente, su trabajo fuera en ese campo. Quizás se pediría tan sólo una pequeña memoria de su trabajo en los últimos 'n' meses.
- Horario de día y medio (jueves tarde y viernes completo). Fundamental si se desea que vengan gente de empresas.
- Que las asignaturas de fundamentos tengan conexión con las siguientes.
- La asignatura 'Normativa y legislación' estaría centrada en normativa. En realidad podría ser más ajustado llamarla, "procedimientos de ensayo. Normativa" (o quizás quitarle la palabra 'normativa'), pues se estudiaría toda la normativa que describe



cómo medir, qué parámetros medir, definiciones... Al parecer encaja con la empresa en el sentido de que lo primero que se aprende es el procedimiento de medir (que lo definen las normas) y después otro técnico es el que ve si esas mediciones cumplen o no leyes. Ya después en las distintas asignaturas avanzadas se trataría la legislación aplicable a cada área (el código técnico en 'aislamiento para edificación', leyes medioambientales en el módulo avanzado de acústica medioambiental...)

- Cuando venga gente de empresas a dar charlas, que sean de contenido técnico, y no demasiado comercial. Algunas empresas lo hacen muy bien en este sentido y otras no tanto.
- La asignatura de normativa parece que son demasiados créditos. Lo mismo con la de instrumentación. En cambio, pondría más créditos a la de 'mapas de ruido' y de la 'Diseño acústico de recintos'.
- La asignatura de 'Tecnología y materiales' quizás conviene llamarse mejor "Tecnología de materiales" para evitar la confusión de creer que se va a ver tecnologías de instrumentación, por ejemplo.
- Quizás conviene cambiar de trimestre la asignatura de 'normativa' por la de 'tecnología de materiales'

Finalmente, en cuanto a las competencias modificadas en esta nueva versión, se han tenido en cuenta las propuestas en másteres internacionales y sobre todo en los Másteres Oficiales nacionales.

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

##### 3.1.1.- OBJETIVOS QUE REFLEJAN LA ORIENTACIÓN GENERAL DEL TÍTULO

*El Máster propuesto tiene un perfil profesional, y como primer objetivo se persigue una formación avanzada que permita comprender en profundidad la acústica de la edificación, los procedimientos específicos de medida y las normativas aplicables, así como el refuerzo sonoro. La elección de asignaturas optativas permite una posterior intensificación en conocimientos técnicos sobre control de ruido y acústica musical.*

*Asimismo, el alumno realizará actividades que tengan como objetivo el desarrollo de otras competencias transversales, no específicas de esta área de conocimiento, pero necesarias para su enriquecimiento profesional, como son la exposición oral de ideas y argumentos mediante presentaciones en público, la capacidad de trabajar en grupo liderando o no al mismo, la capacidad de resolver problemas técnicos aplicando los conocimientos adquiridos o la realización de trabajos de análisis crítico, que permitan evaluar soluciones diferentes para un mismo problema.*

*Tanto las competencias técnicas generales como las transversales que adquirirán los estudiantes a lo largo del Máster permitirán a los egresados su incorporación a las siguientes actividades profesionales:*

*Ejercicio libre en Ingeniería Acústica:*

- *Aislamiento Acústico en la Edificación*
- *Mediciones e Informes Técnicos*
- *Proyectos de Sonorización y Megafonía*
- *Diseño Acústico de Recintos*
- *Elaboración de Mapas de Ruido*
- *Ingeniero de Sonido*

*Ejercicio de la Ingeniería Acústica en compañías de diversos sectores, en particular*

- *Fabricantes de Materiales Acústicos*
- *Gabinetes Técnicos para la Construcción*
- *Medios de Comunicación Audiovisuales*
- *Estudios de Grabación Sonora y Musical*
- *Audio*

<b>3.1.2.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO</b>	
<b>Competencia número 1:</b>	<i>Adquirir de forma autónoma nuevos conocimientos tecnológicos sobre ingeniería acústica usando la base ya aprendida en las materias del máster</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en contextos nuevos o multidisciplinares que involucren aspectos de ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 3:</b>	<i>Saber comunicar las conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</i>
<b>Competencia número 4:</b>	<i>Ser capaz de abordar y documentar correctamente y de forma profesional un proyecto típico de la ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 5:</b>	<i>Ser capaz de analizar y diseñar acústicamente los recintos arquitectónicos mediante métodos y herramientas avanzadas</i>
<b>Competencia número 6:</b>	<i>Utilizar diferentes métodos de evaluación del aislamiento acústico a transmisiones directas e indirectas en edificios</i>
<b>Competencia número 7:</b>	<i>Ser capaz de aplicar el Código Técnico de la Edificación en proyectos sobre aislamiento acústico.</i>
<b>Competencia número 8:</b>	<i>Manejar con destreza la instrumentación avanzada usada en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 9:</b>	<i>Manejar la estructura normativa y legislativa actual sobre acústica, y en especial en lo que se refiere a los procedimientos de medida</i>
<b>Competencia número 10:</b>	<i>Capacidad para modelar, diseñar y analizar, usando técnicas avanzadas, fuentes acústicas para el refuerzo sonoro y otras aplicaciones en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 11:</b>	<i>Diseñar una red de sonorización o de megafonía y evaluar sus prestaciones</i>
<b>Competencia número 12:</b>	<i>Capacidad para aplicar los conocimientos técnicos adquiridos dentro de un contexto empresarial real</i>
<b>Competencia número 13:</b>	<i>Ser capaz de desarrollar en detalle un proyecto de ingeniería acústica concreto, especializado en algunas de las materias avanzadas tratadas en el máster</i>

## 4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

*El perfil académico recomendable para ingresar en este Máster (vía académica directa) es el de graduado en titulaciones técnicas relacionadas con Ingeniería o Arquitectura que deseen orientar su formación hacia la Ingeniería Acústica. También se recomienda este Máster a graduados de titulaciones científicas relacionadas con física o matemáticas que deseen reorientar su formación hacia áreas del conocimiento más aplicadas.*

*El perfil profesional recomendable para ingresar en este Máster (vía profesional) es el de profesionales (con título universitario) que ejerzan funciones en el campo de la Ingeniería Acústica y que deseen una actualización en algunas materias específicas.*

*El presente Máster utilizará los sistemas de información previa a la matriculación que proporcione la Universidad de Málaga en relación con los títulos de Máster Oficiales. Sin menoscabo de lo anterior, se desarrollará una página web propia para este Máster, con acceso desde la página web oficial de la ETSIT de la Universidad de Málaga. Además de todos estos mecanismos, la Comisión de Coordinación del Máster (véase 9.1) encargará a un profesor con responsabilidad docente en el mismo la tarea de atender e informar de forma directa y personalizada tanto a los propios alumnos del Máster, ya matriculados, como a aquellas otras personas potencialmente interesadas en hacerlo. Este procedimiento de información personalizada se considera de gran interés, dada la gran diversidad posible para los perfiles de acceso. De hecho, la información suministrada de forma interactiva puede resultar de gran interés a la hora de establecer el itinerario más conveniente a seguir dentro de las opciones que se ofertan.*

### 4.2.-CRITERIOS DE ACCESO -CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES- Y ADMISIÓN

*Las condiciones de acceso a este Máster se amparan en lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Por otra parte, los criterios de admisión tendrán en cuenta lo establecido en el artículo 17 del mismo Real Decreto.*

*Respecto al propio proceso de admisión, se valorará fundamentalmente tanto la formación académica previa como, en su caso, la experiencia profesional. Asimismo, se realizarán entrevistas personales con los solicitantes cuando se estime conveniente para ampliar o contrastar información. En la medida de lo posible, se tratará de mantener un equilibrio entre el número de candidatos seleccionado por la vía académica directa y por la vía profesional. El órgano de admisión de este Máster será su Comisión de Coordinación cuya composición y nombramiento se detallan en 9.1.*

#### 4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

##### 4.3.1. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados específico del Centro.

*La Comisión de Coordinación del Máster encargará a uno de sus profesores la tarea de atender e informar de manera directa a los alumnos. Este mismo mecanismo también permitirá a los alumnos matriculados realizar todas las sugerencias u observaciones que consideren oportunas relacionadas con el desarrollo de las actividades.*

*Además de lo anterior, con objeto de proporcionar una orientación integral al estudiante como apoyo y orientación una vez matriculado, se nombrará un tutor personalizado para cada estudiante y vinculado al mismo durante su permanencia en los estudios.*

##### 4.3.2. Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes para estudiantes extranjeros.

*A los alumnos de intercambio recibidos en la UMA procedentes de universidades socias se les asigna un coordinador académico. A algunos alumnos recibidos, según convenio con su universidad de origen, se les facilita y en ocasiones se les subvenciona alojamiento y manutención con cargo al presupuesto de Cooperación Internacional al Desarrollo.*

##### 4.3.3. Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad

*La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, la Universidad de Málaga, a través de su Vicerrectorado de Bienestar Social e Igualdad, cuenta con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD).*

*Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad de Málaga, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.*

*A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:*

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.*
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.*
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.*
- Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.*
- Intérprete de Lengua de Signos.*
- Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.*
- Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.*
- Ayuda económica para transporte.*
- Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.*

#### 4.4.- SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

*De acuerdo con las previsiones del Real Decreto 1393/2007, para obtener la verificación y acreditación de cada título oficial, la memoria del correspondiente proyecto que deben presentar las Universidades contendrá la descripción del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos que la respectiva Universidad haya elaborado con objeto de hacer efectiva la movilidad de los estudiantes. En consecuencia, a continuación se incorpora el texto de las Normas que regulan dicho sistema en las enseñanzas de Máster, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión celebrada el día 30 de marzo de 2009.*

##### *CAPÍTULO I. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS*

###### *Artículo 1. Ámbito de aplicación.*

*A los efectos de la presente normativa, se entiende por reconocimiento de créditos el cómputo por la Universidad de Málaga a efectos de la obtención de un título oficial de Máster universitario por dicha Universidad, de:*

- Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales en la misma u otra universidad española, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de Máster universitario.*
- Créditos/asignaturas obtenidos, en una universidad española, en estudios correspondientes al segundo ciclo de títulos universitarios de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.*
- Créditos obtenidos, en una universidad extranjera, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de nivel equivalente al de Máster universitario.*
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en el Programa de Doctorado que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.*
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en estudios conducentes al título propio de dicha Universidad que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.*
- Actividades cuyo reconocimiento se encuentra regulado por normas de rango superior, y realizadas de acuerdo con las previsiones de dichas normas.*

###### *Artículo 2. Órgano competente para la resolución.*

*Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Máster universitario de la Universidad de Málaga, previo informe del Consejo Académico del respectivo Máster.*

###### *Artículo 3.- Procedimiento.*

- 1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de créditos se iniciará de oficio por acuerdo del Rector/a de la Universidad de Málaga, que se adoptará al inicio de cada curso académico y se publicará en el Boletín Oficial de dicha Universidad.*
- 2. El acuerdo de inicio de cada procedimiento establecerá los plazos de presentación de las solicitudes de participación, de emisión de informes, y de resolución; así como la documentación a presentar en función del reconocimiento solicitado. No obstante, cuando se trate de los reconocimientos a que se refiere el punto 1 del artículo 5 de las presentes normas, los interesados deberán aportar la documentación justificativa de la adecuación entre competencias y conocimientos a que se refiere dicho precepto.*
- 3. El Consejo Académico de cada Máster universitario emitirá un informe sobre el reconocimiento solicitado. Dicho informe, que tendrá carácter preceptivo y determinante, se fundamentará en las competencias y conocimientos adquiridos por el solicitante, correspondientes a los créditos/asignaturas/actividades alegados, en relación a las competencias y conocimientos exigidos por el respectivo plan de estudios.*
- 4. Dicho informe no será necesario en aquellos casos en los que la Comisión de Máster universitario, de la Universidad de Málaga, haya elaborado y aprobado "tablas de*

reconocimiento de créditos”, aplicables a los títulos de Máster universitario por dicha Universidad que en cada tabla se indiquen, y que surtirán los mismos efectos que el mencionado informe:

- a. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Máster universitario.
  - b. Para quienes aleguen haber superado determinados créditos correspondientes a una titulación de Máster universitario.
  - c. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Licenciado, Ingeniero, o Arquitecto.
5. El mencionado informe del Consejo Académico del Máster universitario, o en su caso la respectiva “tabla”, deberá de indicar expresamente si, además de las correspondientes a los créditos que al interesado le restan por superar tras el reconocimiento propuesto, debe adquirir alguna otra competencia indicando los módulos, materias o asignaturas que debería superar para adquirirla.
6. La resolución del procedimiento indicará el número de créditos reconocidos indicando, en su caso, las denominaciones de los módulos, materias, asignaturas u otras referencias o actividades formativas expresamente contempladas en el respectivo plan de estudios, que conforman los créditos reconocidos; o en su defecto, las competencias y conocimientos a que equivalen los citados créditos reconocidos, de acuerdo con las previsiones del citado plan de estudios.
7. Las resoluciones podrán ser recurridas ante el/la Rector/a de la Universidad de Málaga, correspondiendo al Área de Asuntos Generales y Alumnos la instrucción del correspondiente expediente administrativo.
8. En los casos de estudios oficiales de carácter interuniversitario, el procedimiento a seguir se ajustará a las previsiones del correspondiente convenio específico suscrito entre las Universidades implicadas, y del respectivo plan de estudios.

*Artículo 4. Criterios de reconocimiento de créditos entre enseñanzas oficiales de Máster universitario.*

*Entre títulos oficiales de Máster universitario, el reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos alegados y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.*

*Artículo 5. Criterios de reconocimiento de créditos, entre enseñanzas correspondientes a anteriores sistemas educativos españoles y enseñanzas de Máster universitario.*

*Se podrán reconocer créditos correspondientes a la carga lectiva de una titulación de Máster universitario, definida en el respectivo plan de estudios, a quienes aleguen la superación de asignaturas correspondientes al segundo ciclo de un título universitario oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, correspondiente a anteriores sistemas educativos españoles, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al título alegado, y en su caso las actividades profesionales realizadas, y los previstos en el citado plan de estudios, o de su carácter transversal.*

*Artículo 6. Constancia en el expediente académico.*

1. Cuando el reconocimiento de créditos se corresponda con módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión “Módulos/Materias/Asignaturas Reconocidas”.
2. Cuando el reconocimiento de créditos no se corresponda con materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éste se hará constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión “Créditos Reconocidos”.
3. Tanto cada una de los “Módulos/Materias/Asignaturas reconocidas” como el conjunto de los “créditos reconocidos” se computarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que para cada caso determine el Consejo Académico del Máster universitario en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente “tabla de reconocimiento”, la determinación de las calificaciones a computar



corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada "tabla".

## CAPÍTULO II TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

### Artículo 7. *Ámbito de aplicación.*

A los efectos de la presente normativa, se entiende por transferencia de créditos la constancia en el expediente académico de cualquier estudiante de la Universidad de Málaga, correspondiente a un título de Máster universitario, de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales de Máster universitario, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

### Artículo 8. *Procedimiento.*

1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al órgano responsable de las correspondientes enseñanzas.
2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos objeto de la transferencia deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro.

### Artículo 9. *Constancia en el expediente académico.*

Todos los créditos transferidos serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

## DISPOSICIONES ADICIONALES

### Disposición Adicional Primera.

Los reconocimientos de créditos correspondientes a enseñanzas cursadas en centros extranjeros de educación superior se ajustarán a las previsiones del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior, y sus modificaciones posteriores; y con carácter supletorio por las presentes normas.

### Disposición Adicional Segunda.

Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional, se ajustarán a lo dispuesto en las Normas reguladoras de la Movilidad Estudiantil, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en su sesión del 6 de mayo de 2005.

## DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Informativo de la Universidad de Málaga, y será incorporada en las memorias para la solicitud de verificación de títulos oficiales de Máster universitario que presente dicha Universidad, como el sistema propuesto para el reconocimiento y la transferencia de créditos al que se refiere el apartado 4.4 del Anexo I al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

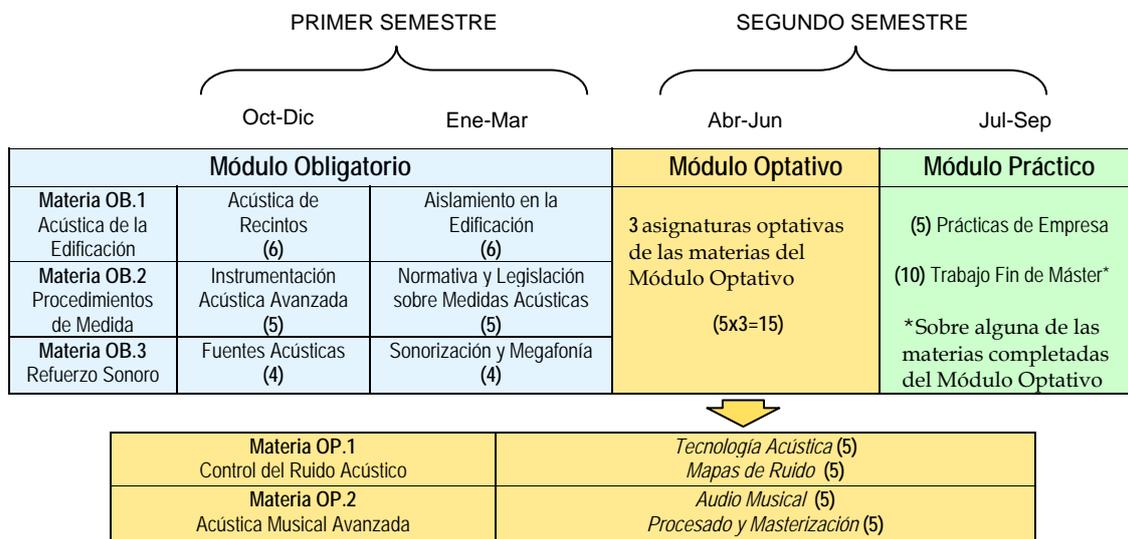
#### 5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA *(No se pide los nombres de las materias sino solamente la distribución de créditos necesarios para obtener el título. La suma de las casillas será entre 60 y 120 ECTS)*

Tipo de Materia	ECTS
<b>Obligatorias:</b>	30
<b>Optativas</b> <i>(indicar el número de créditos que deberá cursar el alumno):</i>	15
<b>Prácticas Externas</b> <i>(Indicar aquí sólo las consideradas obligatorias. En los títulos de Máster con orientación profesional serán obligatorias):</i>	5
<b>Trabajo Fin de Máster</b> <i>(entre 6 y 30 créditos):</i>	10
<b>CRÉDITOS TOTALES</b> <i>(necesarios para obtener el título):</i>	<b>60</b>

#### 5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN y SECUENCIACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

El itinerario temporal para el título propuesto es de un año. Para flexibilizar la estructura de prelación entre asignaturas, el título se organiza en dos semestres (que a su vez se dividen en dos trimestres): Octubre-Marzo y Abril-Septiembre. El alumno deberá completar un total de 60 créditos ECTS para obtener el título de 'Máster en Ingeniería Acústica', tal y como se sintetiza en el siguiente esquema.

#### Organización de los 60 Créditos ECTS del Plan de Estudios



Como se muestra en el esquema, la planificación reparte uniformemente la carga lectiva total de 60 créditos ECTS en 30 créditos por semestre (y 15 por trimestre). El plan de estudios está estructurado en tres módulos, dos de ellos tienen una composición obligatoria (módulo obligatorio y práctico) mientras que el restante se compone de forma optativa (módulo optativo). La secuenciación temporal propuesta permite que el itinerario del alumno parta de las materias y asignaturas más esenciales, continúe con las más especializadas, y finalice con los aspectos más prácticos que completan su formación.

Es importante señalar que de los 60 créditos del Máster, 6 créditos (10%) repartidos entre varias asignaturas del módulo obligatorio se dedicarán a nivelación de conocimientos entre los distintos perfiles de alumnos. Dicha nivelación sirve de repaso a los alumnos provenientes de ITT Sonido e Imagen o Graduado en Ingeniería de Sonido e Imagen, y a la vez proporciona una mínima base formativa para el resto de los alumnos que les permita un seguimiento adecuado del Máster.

A continuación, se describen brevemente cada uno de los módulos y materias que componen el plan de estudios.

El módulo obligatorio se desarrolla durante el primer semestre del curso, tiene carácter obligatorio y una carga asignada de 30 créditos. Mediante el módulo obligatorio, el alumno debe adquirir un conjunto de conocimientos esenciales para las actividades profesionales más comunes en ingeniería acústica, independientemente del posible itinerario que el alumno pueda seguir a través de las materias optativas. Este módulo consta de tres tipos de materias y dos asignaturas por materia, tal y como se especifica en la siguiente tabla.

Materias del Módulo Obligatorio	
Materia OB.1 (Obligatoria) Acústica de la Edificación (12)	Acústica de Recintos (6) Aislamiento en la Edificación (6)
Materia OB.2 (Obligatoria) Procedimientos de Medida (10)	Instrumentación Acústica Avanzada (5) Normativa y Legislación sobre Medidas Acústicas (5)
Materia OB.3 (Obligatoria) Refuerzo Sonoro (8)	Fuentes Acústicas (4) Sonorización y Megafonía (4)

La materia Acústica de la Edificación consta de 12 créditos repartidos en dos asignaturas. En la primera, denominada Acústica de Recintos, se repasan mediante 2 créditos de nivelación los conceptos fundamentales sobre señales acústicas, psicoacústica, física de las ondas acústicas y los fundamentos sobre acondicionamiento acústico de recintos. Los 4 créditos restantes se dedican a cubrir diversos aspectos avanzados sobre acústica de recintos. En particular, se estudiarán aspectos importantes para el diseño acústico de recintos mediante descriptores de calidad acústica basados en el análisis detallado de la respuesta al impulso de la sala. Una parte significativa de esta asignatura se dedicará al análisis acústico de recintos mediante software de simulación específico. En la segunda asignatura, denominada Aislamiento en la Edificación, se comienza con otros 2 créditos de nivelación sobre los aspectos básicos de la temática. A continuación, se desarrollan aspectos teóricos más avanzados como las técnicas de análisis de las transmisiones indirectas estructurales. Finalmente, se estudiarán con detalle todos los aspectos relacionados con el Código Técnico de la Edificación en lo relativo a las condiciones acústicas.

La materia Procedimientos de Medida consta de 10 créditos y reúne las herramientas conceptuales para poder realizar medidas, evaluaciones e informes técnicos en los escenarios típicos de la ingeniería acústica. Esta materia está formada por dos asignaturas de 5 créditos cada una, denominadas Instrumentación y Medidas Acústicas, y Normativa, Legislación y Procedimientos de Medidas. Ambas forman un itinerario lógico que comienza con 1 crédito de nivelación en el que se repasan, tanto los equipos básicos de medida en ingeniería acústica, como los parámetros acústicos y descriptores de ruido más importantes. La primera asignatura continúa describiendo instrumentación avanzada para ingeniería acústica, como bancos de medida de laboratorio, acelerómetros, sondas de intensidad y otra instrumentación específica. Además, se realizarán prácticas de medida con el material disponible en la ETSI de Telecomunicación de Málaga. Posteriormente en la segunda asignatura, estos conocimientos se aplican coherentemente en los procedimientos de medida más relevantes que aparecen en las normativas y legislaciones sobre acústica. La materia Procedimientos de Medida tiene una vertiente práctica que se plasmará en algunos ejercicios reales de medidas realizados con el sonómetro de precisión, la cámara anecoica y el resto del material e infraestructuras ya disponibles en la E.T.S.I.T. de la Universidad de Málaga.

La materia Refuerzo Sonoro consta de 8 créditos y tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados sobre las fuentes acústicas, así como sobre las aplicaciones más interesantes que con éstas se pueden desarrollar desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. La asignatura de 4 créditos denominada Fuentes Acústicas se centrará especialmente en el estudio de los altavoces, aunque también dedicará parte de sus contenidos a otros transductores con interés en aplicaciones de ingeniería para ultrasonidos e infrasonidos. La asignatura comienza con 1 crédito de nivelación sobre transductores electroacústicos, posteriormente se estudiarán aspectos avanzados sobre el análisis y diseño de bocinas y altavoces para audio y megafonía. Además se estudiarán fuentes acústicas especiales para ultrasonidos e infrasonidos. Por otra parte, la asignatura de 4 créditos denominada Sonorización y Megafonía se centrará en varias de las aplicaciones más interesantes de las fuentes acústicas desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. Se hará un énfasis especial en todos los aspectos relacionados con la realización de proyectos de sonorización y megafonía.

El módulo optativo se desarrolla durante el segundo semestre. Tiene una composición optativa con una carga de 15 créditos a elegir sobre una oferta total de 20. Mediante el módulo optativo, el alumno podrá intensificar su formación en temas específicos de ingeniería acústica. Este módulo consta de dos tipos de materias optativas y dos asignaturas por materia, todas de 5 créditos, tal y como se especifica en la siguiente tabla.

Materias del Módulo Optativo	
Materia OP.1 Control del Ruido Acústico	Tecnología Acústica (5) Mapas de Ruido (5)
Materia OP.2 Acústica Musical Avanzada	Audio Musical (5) Procesado y Masterización (5)

Para completar el módulo optativo, el alumno deberá elegir 3 asignaturas (15 créditos en total) de entre las 4 asignaturas optativas ofertadas.

La materia Control del Ruido Acústico consta de 10 créditos y tiene como objetivo proporcionar una formación avanzada en temas relacionados con el ruido acústico. La asignatura de 5 créditos denominada Tecnología Acústica abarca diferentes tecnologías encaminadas a la reducción del ruido acústico: paramentos especiales, cabinas, barreras, silenciadores, aisladores, etc. Además, se estudiarán en detalle todas las técnicas y conocimientos necesarios para poder determinar cuál es la mejor solución para un problema de ruido concreto. Por otra parte, la asignatura de 5 créditos denominada Mapas de Ruido proporciona conocimientos técnicos sobre los modelos de propagación en exteriores, la predicción del ruido medioambiental, las técnicas de reducción del ruido y los aspectos normativos y legislativos más específicos. Esta asignatura tiene una vertiente práctica, de forma que se desarrollará un proyecto ejemplo de mapa de ruido usando técnicas mixtas que combinan medidas con modelos de predicción, usando herramientas software.

La materia Acústica Musical Avanzada consta de 10 créditos repartidos en dos asignaturas de 5 créditos y tiene como objetivo tratar los conceptos avanzados que son de utilidad para un profesional de la ingeniería acústica especializado en acústica musical. En la asignatura Audio Musical, se presentan los elementos constitutivos y la expresión gráfica de la música, los instrumentos generadores de sonido musical y la aplicación de los distintos aspectos psicofísicos de la audición. También se proporcionan las bases, ventajas e inconvenientes de los distintos formatos de codificación de audio así como los conceptos y las técnicas básicas de discriminación de audio, generación de sonidos sintéticos y transcripción musical. La asignatura Procesado y Masterización cubre aspectos avanzados sobre la grabación en estudio de sonido; éstos están relacionados tanto con los equipos hardware como con las técnicas de procesado del sonido específicas.

El módulo práctico se desarrolla durante el segundo semestre, tiene una composición obligatoria y una carga asignada de 15 créditos. Por un lado, mediante el módulo práctico, el alumno debe aplicar algunos de los conocimientos proporcionados en los módulos obligatorio y optativo en problemas concretos de la ingeniería acústica con cierto grado de autonomía.

Por otra parte, se pretende que el alumno entre en contacto con el tejido empresarial relacionado con la ingeniería acústica de nuestro entorno más próximo. El primer objetivo se plasma en el plan de estudios en el trabajo de fin de Máster, al que se asignan 10 créditos. El segundo objetivo mencionado se lleva a cabo mediante prácticas obligatorias en empresas del sector ubicadas, preferente, en nuestro entorno más próximo. Dichas prácticas forman un paquete de 5 créditos que incluye tanto las horas presenciales en estas empresas como la elaboración de una memoria que recoja las actividades realizadas. Dichas actividades tendrán, por lo tanto, un fin concreto, que estará directamente relacionado con los conocimientos adquiridos en los módulos obligatorio y optativo.

Finalmente, señalamos las directrices generales sobre el sistema de evaluación previsto para este Máster. La evaluación de cada asignatura se realizará, en función de sus contenidos, mediante una combinación de exámenes individuales y la realización de prácticas o trabajos individuales o en grupo. La Comisión de Coordinación (véase 9.1) establecerá, con anterioridad al período de matriculación, el calendario de exámenes de todo el curso para aquellas asignaturas que requieran su realización. Se podrá establecer un período de exámenes para cada semestre común para todas las asignaturas. Cada asignatura podrá realizar su examen en este período o bien en una fecha no posterior a tres semanas después de la impartición de su última clase.

En cuanto al sistema de puntuación, de acuerdo con lo establecido por el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de septiembre de 2003), en el marco del presente Máster se establecerá el sistema de calificaciones aplicable al conjunto de titulaciones que formen parte del Espacio Europeo de Educación Superior. De esta forma, los resultados obtenidos por el alumno o alumna en las asignaturas se calificarán de 0 a 10, usando la siguiente escala numérica, con expresión de un decimal:

- 0-4,9: Suspenso (SS)
- 5,0-6,9: Aprobado (AP)
- 7,0-8,9: Notable (NT)
- 9,0-10: Sobresaliente (SB)

A dicha calificación numérica podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa. Finalmente, la mención de Matrícula de Honor se otorgará a alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0, teniendo en cuenta que el número de Matrículas no podrá superar el cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico. Si el número de matriculados es inferior a 20, se podrá conceder una única Matrícula de Honor.

Como se ha comentado, para obtener el título, el alumno deberá realizar un trabajo fin del Máster, que corresponde a los 10 créditos ECTS restantes. El objetivo de este trabajo es que el alumno adquiera la experiencia práctica que le permita desempeñar con fluidez tareas que, dentro de este campo, le sean asignadas en su actividad profesional. Al comienzo del segundo semestre y en un plazo no superior a 2 meses desde dicho inicio, se publicará una lista con los posibles temas para el trabajo fin del Máster junto con los profesores tutores de los mismos. Al culminar el trabajo asignado, el alumno deberá entregar la correspondiente memoria técnica justificativa, para su posterior defensa ante un tribunal nombrado al efecto. Para la calificación del trabajo de fin de Máster se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: calidad del trabajo realizado, calidad de la memoria presentada, calidad de la presentación oral y respuestas a las preguntas planteadas por los miembros del tribunal. Antes de presentar el trabajo fin del Máster, el alumno deberá haber superado todas las asignaturas del itinerario seleccionado.

Finalmente, el Máster contará con la siguiente estructura de coordinación interna formada por profesores del mismo:

#### Coordinador

Puesta en marcha y coordinación de las diferentes actividades del máster.

#### Responsable Docente del Módulo Obligatorio

El objetivo es coordinar los contenidos docentes de las tres materias (seis asignaturas).



Responsable Docente 1 del Módulo Optativo

Coordinación docente de la Materia OP.1: Control del Ruido Acústico (dos asignaturas).

Responsable Docente 2 del Módulo Optativo

Coordinación docente de la Materia OP.2: Acústica Musical Avanzada (dos asignaturas).

Responsable Docente 1 del Módulo Práctico

Coordinación docente las prácticas de empresa y seminarios impartidos por profesionales de empresas e instituciones.

Responsable Docente 2 del Módulo Práctico

Coordinación docente las prácticas de laboratorio y de los trabajo fin de máster.

**5.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA**

*No se trata de estudios interuniversitarios*

**5.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS**

*Se ha cumplimentado una ficha para cada Módulo, Materia y/o Asignatura en que se estructura la Titulación, de acuerdo con los modelos diseñados al efecto, que se incluyen como Anexo I a este formulario, incluyendo las prácticas externas y el trabajo fin del Máster.*

## 6.- PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

#### 6.1.1.- PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE

\* Se adjuntan currículum investigadores de los últimos 5 años en el Apéndice II

Categoría Académica	Tipo de vinculación con la UMA	Experiencia docente, investigadora y/o profesional *	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título
<i>Profesor Titular de Universidad</i>	<i>Tiempo Completo</i>	<p><i>Experiencia Docente:</i> 10 años</p> <p><i>Experiencia Investigadora:</i> Doctor, 1 Sexenio</p> <p><i>Experiencia Profesional:</i> (Antes de la incorporación a la UMA) 2 años en Alcatel-Citesa (Después de la Incorporación a la UMA) Participación en varios Contratos con Nokia, AT4Wireless y la AITA</p>	<p>- Durante 10 años ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación especialidad Sonido e Imagen: Electroacústica 10 años Laboratorio de Electroacústica 10 años Acústica Arquitectónica 10 años Transductores Electroacústicos 1 año. Todas estas asignaturas, excepto la última, son troncales u obligatorias, y en todos los casos diseñó el primer programa de la asignatura.</p> <p>- Ha tutorizado más de 10 proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la Ingeniería Acústica.</p> <p>- Docente del curso de verano de la Universidad de Málaga "Diseño acústico de recintos", impartido dos veces en los meses de junio y julio de 2008.</p> <p>- Ha realizado dos contratos vía OTRI con la Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Oriental (AITA) para la formación y reciclaje profesional de Ingenieros de Telecomunicación en relación con el ejercicio libre en Ingeniería Acústica.</p>
<i>Profesor Titular de Universidad</i>	<i>Tiempo completo</i>	<p>a) <i>Experiencia Docente:</i> 10 años, en titulaciones de Grado y Posgrado</p> <p>b) <i>Experiencia Investigadora:</i> Doctor, 1 Sexenio</p> <p>c) <i>Experiencia Profesional:</i> (Antes de la incorporación a la UMA) 14 meses en Ascom Tech, Suiza (Después de la Incorporación a la UMA) Participación en varios contratos con Nokia, Medeland y la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía</p>	<p>- Durante los últimos 10 años, ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Proyectos de Sonido e Imagen (7 años)</li> <li>2) Centros de Producción Audiovisual (10 años)</li> </ol> <p>La primera asignatura es troncal, y en ambos casos diseñó el primer programa de la asignatura.</p> <p>- En septiembre de 2002 firmó un contrato con el Centro de Profesorado "José Rodríguez Galán" (Antequera) de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía para la impartición de un curso de actualización y perfeccionamiento en "Centros de Producción Audiovisual"</p>
<i>Catedrático de Universidad</i>	<i>Tiempo Completo</i>	<p><i>Experiencia Docente:</i> 30 años</p> <p><i>Experiencia Investigadora</i> Doctor, 4 Sexenios</p> <p><i>Investigador Principal o</i></p>	<p>Toda su experiencia docente e investigadora ha sido desarrollada en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación (Universidad Politécnica de Madrid y Universidad de Málaga). Una de sus áreas de especialización es la propagación de ondas.</p>

		Responsable de unos treinta proyectos de investigación o contratos con empresas	
Profesor Titular de Universidad	Tiempo Completo	Experiencia Docente: 14 años  Experiencia Investigadora: Doctor, 1 Sexenio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha dirigido, dirige y participa en diferentes Proyectos de Investigación de ámbito nacional y regional, relacionados con la Ingeniería Acústica y, en particular, con la Acústica Musical.</li> <li>- Tiene publicaciones en revistas internaciones y en diversos congresos internacionales de relevancia en el ámbito de la Acústica Musical.</li> <li>- Ha tutorizado Proyectos Fin de Carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la Ingeniería Acústica y, en particular, con la Acústica Musical.</li> <li>- Tiene formación musical profesional, ya que posee el título de Profesora de Piano por el Conservatorio de Música de Málaga.</li> </ul>
Catedrático de Universidad	Tiempo Completo	Experiencia Docente: 35 años  Experiencia Investigadora Doctor, 3 Sexenios  Investigador Principal de múltiples proyectos de investigación y contratos con empresas en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación	Su trayectoria profesional se ha desarrollado en el ámbito universitario, en la ETS de ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Cataluña y en la ETS de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Málaga. Tanto desde el punto de vista docente como investigador, su trabajo ha estado vinculado a tecnologías e instrumentos metodológicos que fundamentan la Ingeniería acústica. En la actualidad, es responsable de un proyecto de investigación financiado por la Junta de Andalucía orientado a la implantación del hogar digital, que incluye redes de sonorización.
Profesor Titular de Universidad	Tiempo Completo	Experiencia Docente: - Profesor Asociado Doctor en la Universidad de Málaga desde octubre de 1999 hasta diciembre de 2002. - Profesor Titular de Universidad de la Universidad de Málaga desde diciembre de 2002.  Experiencia Investigadora: - Becario FPI en la Universidad Politécnica de Madrid desde noviembre de 1995 hasta septiembre de 1998. - Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid desde mayo de 1999. - Reconocido 1 Sexenio de investigación.  Experiencia profesional: - Ingeniero de proyecto de ISDEFE Ingeniería de Sistemas, para la supervisión de los proyectos VICTOR (Visión Integrada de Control de Torre) y Sacta III (Sistema Automático de Control de Tráfico Aéreo). Mayo – agosto de 1999 - Ingeniero de soporte de Ceisec para ofrecer soporte Unix a la factoría de Lucent Microelectrónica. Desde agosto de 1999 hasta octubre de 1999.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha dirigido, dirige y participa en Proyectos de Investigación de ámbito nacional y regional, relacionados con el procesado y la transmisión de audio y video, con la Ingeniería Acústica y, en particular, con la Acústica Musical.</li> <li>- Tiene publicaciones en revistas internaciones y en diversos congresos internacionales de relevancia en el ámbito del procesado de la señal de audio y de la Acústica Musical.</li> <li>- Ha dirigido Proyectos Fin de Carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con el procesado digital de información musical.</li> </ul>
Profesor	Tiempo	Experiencia docente:	Docente del curso de verano de la Universidad de

<p><i>Titular de Universidad</i></p>	<p>completo</p>	<p><i>ininterrumpida desde 1993, en la Universidad de Sevilla, en la École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza) y en la Universidad de Málaga.</i></p> <p><i>Experiencia investigadora: ininterrumpida desde 1995. Doctor ingeniero en 1998. Dos sexenios.</i></p> <p><i>Experiencia profesional: Ingeniero de Telecomunicación en 1983. Ingeniero de I+D en las empresas Standard Eléctrica, Empresa Nacional Bazán y Telefónica Sistemas, desde 1983 a 1993.</i></p>	<p><i>Málaga "Diseño acústico de recintos", impartido dos veces en los meses de junio y julio de 2008.</i></p> <p><i>Profesor en la titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad Sonido e Imagen.</i></p> <p><i>Tutor de más de cuarenta Proyectos Fin de Carrera, diez de ellos de la titulación arriba mencionada.</i></p> <p><i>Experiencia investigadora en arrays de elementos radiantes y captadores. Experiencia docente e investigadora en propagación de ondas.</i></p>
<p><i>Profesor Titular de Universidad</i></p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p><i>Experiencia Docente: 14 años</i></p> <p><i>Experiencia Investigadora: Doctor, 1 Sexenio</i></p> <p><i>Experiencia Profesional: 3 años en Fujitsu España 10 Años en el Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones de la ETSI de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. 6 meses a tiempo parcial en la Universidad Alfonso X el Sabio de Madrid. 11 años en el departamento de Ingeniería de Comunicaciones de la Universidad de Málaga.</i></p> <p><i>Tanto mi actividad docente como profesional ha estado principalmente relacionada con el Tratamiento Digital de la Señal y las Comunicaciones Digitales.</i></p>	<p><i>Durante estos años he sido responsable de las siguientes Asignaturas:</i></p> <p><i>Título: Ingeniero de Telecomunicación (UPM): Laboratorio de Tratamiento Digital de la Señal (2 cursos) Tratamiento Digital de la Señal (1 curso)</i></p> <p><i>Título: Ingeniero de Telecomunicación (UAX): Comunicaciones Analógicas (1 curso)</i></p> <p><i>Título: Ingeniero de Telecomunicación (UMA): Comunicaciones Analógicas (10 cursos) Tratamiento Digital de la Señal 2 (8 cursos)</i></p> <p><i>Título: Ingeniero Técnico de Telecomunicación (UMA): Procesado Digital en Comunicaciones (8 cursos) Comunicaciones Analógicas y Digitales (4 cursos) Señales y Sistemas (1 curso)</i></p> <p><i>He dirigido cuatro Tesis Doctorales y más de veinte proyectos fin de carrera.</i></p>
<p><i>Profesor Titular de Universidad</i></p>	<p>Tiempo completo</p>	<p><i>Experiencia docente: 14 años</i></p> <p><i>Experiencia Investigadora: Becario de investigación FPU Doctor</i></p>	<p><i>Desde 1995 ha sido responsable de asignaturas de Circuitos y Sistemas y Laboratorio de Circuitos y Sistemas en la Titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación especialidad de Sonido e Imagen.</i></p> <p><i>- Ha tutorizado numerosos proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la adquisición de señales de audio y el procesado de las mismas para la caracterización de instrumentos musicales. Ha desarrollado software en plataformas .net y hardware basado en microcontroladores para la realización de sistemas de adquisición de audio.</i></p>
<p><i>Profesor Titular de Universidad</i></p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p><i>Experiencia Docente: 11 años</i></p> <p><i>Docencia en el Máster de Tecnologías de Telecomunicación de la E.T.S.I.T. de la UMA, reconocido con la mención de calidad de la ANECA</i></p> <p><i>Experiencia Investigadora: Doctor, 1 Sexenio</i></p> <p><i>Participación en 9 contratos con empresas y 4 proyectos financiados en convocatorias</i></p>	<p><i>Trabaja desde hace 9 años en el ámbito del procesado digital de la señal con distintas aplicaciones: comunicaciones, voz, medidas de patrones de consumo, etc. En este campo cabe destacar que en los últimos 5 años:</i></p> <p><i>-Ha participado en 2 contratos con empresas y 2 proyectos de I+D financiados en convocatorias públicas.</i></p> <p><i>-Ha dirigido más de 10 proyectos fin de carrera/trabajos fin de máster.</i></p> <p><i>-Ha publicado 5 artículos indexados en el JCR y más de 15 contribuciones a congresos.</i></p>

		<p>públicas</p> <p>2 patentes</p> <p>Experiencia Profesional Previa: -Becario en Alcatel-Citesa (1 año) - Ingeniero de Proyecto en Alcatel España (&lt;2 meses)</p>	
<p>Profesor Titular de Escuela Universitaria</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>Experiencia Docente: 10 años</p> <p>Experiencia Investigadora: Doctor</p> <p>Participación en varios Contratos con AT4Wireless y otras empresas</p>	<p>- Durante 10 años ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación especialidad Sistemas de Telecomunicación: Sistemas de Recepción y Distribución 9 años Y en la titulación Ingeniero de Telecomunicación: Laboratorio de Sistemas de Radiocomunicación 10 años Laboratorio de Tratamiento de Señales 10 años Electromagnetismo II 1 año. Las dos últimas asignaturas son troncales u obligatorias, y en las dos primeras se diseñó el primer programa de la asignatura.</p>
<p>Profesor Titular de Escuela Universitaria</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>Experiencia Docente: 8 años</p> <p>Experiencia Investigadora: Doctor, 1 Sexenio</p>	<p>- Ha participado y participa en más de 5 proyectos de investigación relacionados con la Ingeniería Acústica y, en particular, con la Acústica Musical.</p> <p>- Tiene publicaciones en revistas internacionales y en diversos congresos internacionales de relevancia en el ámbito de la Acústica Musical.</p> <p>- Ha realizado una estancia de investigación en la Tampere University of Technology, en la que ha profundizado en diversos temas de Acústica Musical.</p> <p>- Durante 8 años ha sido responsable y ha impartido la asignatura de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación especialidad Sonido e Imagen, Acústica Musical, de la cual diseñó el primer programa de la asignatura desde que se inició su impartición en la ETSIT de Málaga.</p> <p>- Ha autorizado más de 10 proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la Ingeniería Acústica y, en particular, con la Acústica Musical.</p> <p>-Tiene formación musical profesional, ya que posee el título de Profesora de Solfeo y Acompañamiento por el Conservatorio de Música de Málaga.</p> <p>- Participación en el Proyecto de Innovación Educativa titulado "Simulador Virtual para el Entrenamiento con Mesas de Sonido", que obtuvo una mención al premio "Profesor Constancio Minguez" a la innovación educativa en el curso 2006-07. Publicación de los resultados en la revista RITA-IEEE</p> <p>- Participación en el Proyecto de Innovación Educativa titulado "Diseño y construcción de una fuente acústica dodecaédrica para nuevas experiencias docentes en diversas asignaturas de la ETSI Telecomunicación"</p>
<p>Profesor Titular de Escuela Universitaria</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>- Experiencia Docente: 10 años</p> <p>- Experiencia Investigadora: Doctor, 1 Sexenio</p> <p>- Experiencia Profesional:</p>	<p>- Durante los últimos 10 años ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación- Especialidad Sonido e Imagen:  Audio Digital, 10 años</p>

		<p>Participación en varios contratos con AT4Wireless.</p>	<p>Laboratorio de Audio Digital, 10 años Equipos de Audio, 1 año Laboratorio de Equipos de Audio, 1 año</p> <p>- Ha dirigido más de 10 proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la Ingeniería de Sonido.</p>
<p>Profesor Titular de Escuela Universitaria</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>Experiencia docente: 13 años</p> <p>Experiencia Investigadora: Doctor</p>	<p>- Durante 13 años ha sido responsable y ha impartido (entre otras) las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero de Telecomunicación</p> <p>Señales y Sistemas 2 (11 años) Tratamiento digital de la señal (9 años) Circuitos de microondas (5 años)</p> <p>- Durante 3 años ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación</p> <p>Señales y Sistemas (3 años)</p> <p>El modelado y procesado señales y ruido son fundamentales en el ámbito de la acústica. Las asignaturas Señales y sistemas2 y Señales y Sistemas arriba indicadas cubren ampliamente esta temática.</p> <p>Lo mismo ocurre con la propagación de ondas. En la asignatura circuitos de microondas se estudia la propagación en el terreno electromagnético, muchos de cuyos conceptos son directamente trasladables al campo acústico.</p> <p>- Ha tutorizado 8 proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con el procesado digital de señales de audio.</p>
<p>Profesor Titular de Escuela Universitaria</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>Experiencia docente: 10 años</p> <p>Experiencia investigadora: Doctor</p> <p>Experiencia profesional: (antes de la incorporación a la UMA) 6 meses en Hughes Microelectronics Europa España S.A.</p>	<p>- Ha realizado un contrato con el Centro de Profesorado "José Rodríguez Galán" (Antequera) de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía consistente en la impartición de un curso de actualización y perfeccionamiento en "Centros de Producción Audiovisual"</p>
<p>Profesor Colaborador</p>	<p>Tiempo Completo</p>	<p>Experiencia Docente: 2 años</p> <p>Experiencia Investigadora: Doctor</p> <p>Experiencia Profesional: (En empresa privada) 3 años en Nokia 2 años en Optimi (En la UMA)</p> <p>Participación en varios Contratos con Ingenia (1 año) y AT4Wireless (3 años)</p>	<p>- Tutorización de proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con el procesado digital de audio.</p> <p>- Profesor en la Especialidad de Sonido e Imagen de la Asignatura "Circuitos y Sistemas 1".</p> <p>- Estudios Oficiales de Piano (7º), Solfeo (5º), Armonía (2º), Coral (2º), así como diversos talleres de Música a través de la Informática.</p>
<p>Profesor Colaborador</p>	<p>Tiempo completo</p>	<p>Experiencia Docente: 7 años</p> <p>Experiencia Investigadora: Doctor</p> <p>Experiencia Profesional: (Antes de la incorporación a la UMA) 3 años en Cetecom y 1 año en Alo Comunicaciones</p>	<p>Durante 7 años ha impartido la asignatura Proyectos de Sonido e Imagen de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sonido e Imagen, de los cuales 4 ha sido responsable de la misma.</p> <p>La citada asignatura es troncal y abarca amplios conocimientos tanto teóricos como prácticos en el ámbito de la Acústica.</p>

Profesora Titular de Escuela Universitaria	Tiempo Completo	<p><i>Docente: 8 años en la ETSI Telecomunicación a tiempo completo</i></p> <p><i>Investigadora: áreas investigadoras en ingeniería acústica y optimización de comunicaciones móviles</i></p> <p><i>Profesional:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- investigador a cargo de proyecto europeo FEDER (previo a ingreso en la UMA)</li> <li>- contrato con empresa Nokia (tras ingreso en la UMA)</li> </ul>	<p><i>-<u>Docencia</u> diseño e impartición durante 8 años de la asignatura Sistemas de Audio y Vídeo en Ingeniería de Telecomunicación. Tutorización de 10 PFCs en el ámbito de Ingeniería Acústica. Tutorización de Proyecto de Máster en otros máster acústicos. Docencia y coordinación de curso de verano: "Diseño acústico de recintos" en la UMA</i></p> <p><i>- <u>Investigación:</u> comunicaciones a congresos nacionales e internacionales acústicos, colaboración con el Instituto de Acústica (ITA) de la Universidad de Aachen (RWTH Aachen) a través de estancias de alumnos y plasmada en participación en congresos.</i></p> <p><i>- <u>Acuerdos con empresas</u> del sector acústico</i></p> <p><i>* Premio SPIN-off de la Universidad de Málaga 2007 al proyecto "Genuix: soluciones acústicas de innovación" (conjunto con exalumnos de la ETSIT)</i></p> <p><i>* Convenios con Acciona infraestructuras y Genuix en el ámbito de Ingeniería Acústica (ver CV adjunto)</i></p>
Profesora Titular de Escuela Universitaria	Tiempo Completo	<p><i>Experiencia Docente: 10 años</i></p>	<p><i>- Durante 10 años ha sido responsable y ha impartido las siguientes asignaturas de la titulación Ingeniero Técnico de Telecomunicación especialidad Sonido e Imagen:</i></p> <p><i>Acústica Subacuática 10 años</i></p> <p><i>Transductores Electroacústicos 10 años</i></p> <p><i>- Ha tutorizado más de 10 proyectos fin de carrera de la ETSIT de Málaga relacionados con la Ingeniería Acústica.</i></p>
Profesor Titular de Escuela Universitaria	Tiempo Completo	<p><i>Experiencia Docente: 15 años docencia en la ETSI de Telecomunicación a tiempo completo</i></p> <p><i>Investigadora: simulación de canal de radiopropagación móvil y gestión de recursos radio en redes de comunicaciones móviles</i></p>	<p><i>- Durante más de diez años ha impartido diferentes asignaturas relacionadas con las ondas electromagnéticas</i></p>
Profesor Colaborador	Tiempo completo	<p><i>Experiencia Docente: 7 años</i></p> <p><i>Experiencia Profesional: 2 años como contratado en proyecto de investigación europeo (FEDER). 9 meses como Ingeniero de Telecomunicación en la empresa CETECOM (actual AT4Wireless). 6 meses como Profesor Asociado-TC en la Universidad Miguel Hernández de Elche.</i></p>	<p><i>7 años como docente y responsable de la asignatura Lab.Equipos de Audio.</i></p> <p><i>4 años como docente y responsable de la asignatura Equipos de Audio.</i></p> <p><i>Tutor de numerosos proyectos fin de carrera sobre procesamiento de señales de audio.</i></p> <p><i>Coordinador del Proyecto de Innovación Educativa titulado "Simulador Virtual para el Entrenamiento con Mesas de Sonido", que obtuvo una mención al premio "Profesor Constancio Minguez" a la innovación educativa en el curso 2006-07. Publicación de los resultados en la revista RITA-IEEE</i></p> <p><i>Participación en el Proyecto de Innovación Educativa titulado "Diseño y construcción de una fuente acústica dodecaédrica para nuevas experiencias docentes en diversas asignaturas de la ETSI Telecomunicación"</i></p>

**6.1.2.- PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO (no disponible)**

Categoría Académica	Tipo de vinculación con la UMA	Experiencia docente, investigadora y/o profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título

6.1.3.- OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES		
Tipo de vinculación con la UMA	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título
<i>Titulado Superior de Apoyo a la Docencia e Investigación (Personal de Administración y Servicios)</i>	<i>Labores técnicas de laboratorio de la ETSIT Málaga</i>	<i>Labores técnicas en el laboratorio de Sonido de la ETSIT de Málaga</i>
<i>Técnico de Grado Medio de Apoyo a la Docencia e Investigación (Personal de Administración y Servicios)</i>	<i>Labores técnicas de laboratorio de la ETSIT Málaga</i>	<i>Labores técnicas en el laboratorio de Sonido de la ETSIT de Málaga</i>
6.1.4.- OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS (no disponibles)		
Tipo de vinculación con la UMA	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al Título

La lista de profesorado del Máster, incluyendo una asignación preliminar de carga docente, sería la siguiente:

Prof. Ana Barbancho Pérez	2	Créd. ECTS	(Audio Musical)
Prof. Isabel Barbancho Pérez	2	Créd. ECTS	(Audio Musical)
Prof. Carlos Camacho Peñalosa	1	Créd. ECTS	(Acúst. de Rec.)
Prof. M <sup>a</sup> Carmen Clemente Medina	2	Créd. ECTS	(Mapas de Ruido)
Prof. Miguel del Castillo Vázquez	3	Créd. ECTS	(Instrumentación Acúst. Avanz.)
Prof. José Antonio Cortés Arrabal	2	Créd. ECTS	(Aisl.en la Edif.)
Prof. Luís Díez del Río	1	Créd. ECTS	(Audio Musical)
Prof. José María Garrido Balsells	3	Créd. ECTS	(Fuentes Acústicas)
Prof. Gerardo Gómez Paredes	3	Créd. ECTS	(Procesado y Masterización)
Prof. Jesús López Fernández	1	Créd. ECTS	(Acúst. de Rec.)
Prof. Salvador Luna Ramírez	4+2	Créd. ECTS	(Acúst. de Rec. + Son. y Meg)
Prof. Enrique Márquez Segura	2	Créd. ECTS	(Instrumentación Acúst. Avanz.)
Prof. Eduardo Martos Naya	1	Créd. ECTS	(Audio Musical)
Prof. Javier Mata Contreras	1	Créd. ECTS	(Norm. y Leg. Sobre Med. Ac.)
Prof. Jorge Munilla Fajardo	2	Créd. ECTS	(Procesado y Masterización)
Prof. Pablo Otero Roth	3+3	Créd. ECTS	(Mapas de Ruido + Tec. Ac.)
Prof. José Paris Ángel	4+2	Créd. ECTS	(Aisl.en la Edif. + Tec. Ac.)
Prof. Antonio Puerta Notario	1	Créd. ECTS	(Fuentes Acústicas)
Prof. Fernando Ruíz Vega	3	Créd. ECTS	(Norm. y Leg. Sobre Med. Ac.)
Prof. Lorenzo Tardón	1	Créd. ECTS	(Audio Musical)
Prof. Matías Toril Genovés	1	Créd. ECTS	(Norm. y Leg. Sobre Med. Ac.)

Sobre el personal de apoyo disponible, se trata de dos de los técnicos con plaza en el Departamento de Ingeniería de Comunicaciones:

D. Francisco J. López González,  
Técnico Titulado Superior de Apoyo a la Docencia e Investigación

Dña. Pilar Martín Romero,  
Técnico Titulado de Grado Medio de Apoyo a la Docencia e Investigación

Ambos tienen una larga experiencia en el manejo de equipos y herramientas software como apoyo a la docencia y a la investigación.

**6.2.- MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DE APOYO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

*El artículo 84 de los Estatutos de la UMA establece que las contrataciones del personal docente e investigador se harán mediante concurso público a las que se les dará la necesaria publicidad. La selección del personal se realiza conforme al Reglamento que regula la contratación mediante concurso público del personal docente e investigador, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UMA el 19 de julio de 2006. Los procedimientos incluyen la solicitud y dotación de plazas, convocatoria de los concursos, bases de la convocatoria y requisitos de los concursantes, gestión de las solicitudes, resolución de admisión de candidatos, formación de comisiones y de abstención, renuncia y recusación de los miembros que la forman, desarrollo del concurso, valoración de méritos, trámite de alegaciones y adjudicación de la plaza y formalización del contrato laboral.*

*En el art. 4 del citado Reglamento, conforme al art. 84 de los estatutos de la UMA, se establece que las bases de la convocatoria de los concursos garantizarán la igualdad de oportunidades de los candidatos en el proceso selectivo y el respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad. De esta forma, la valoración de los méritos se realiza según lo establecido en los Baremos, aprobados por el Consejo de Gobierno de la UMA el 5 de abril de 2006, los cuales se basan exclusivamente en los citados derechos de igualdad, mérito y capacidad.*

*Asimismo, la disposición adicional 8ª del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones Públicas están obligadas a respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral y, con esta finalidad, deberán adoptar medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral entre mujeres y hombres, para lo que deberán elaborar y aplicar un plan de igualdad a desarrollar en el convenio colectivo o acuerdo de condiciones de trabajo del personal funcionario que sea aplicable, en los términos previstos en el mismo. En este sentido, se ha creado en la UMA el Vicerrectorado de Bienestar e Igualdad, incluyendo la Unidad y el Observatorio para la Igualdad, cuya función, entre otras, es la de adoptar medidas para garantizar la igualdad de género, plantear actuaciones que faciliten la conciliación de la vida familiar y laboral de los miembros de la comunidad universitaria y promover la plena integración en la comunidad universitaria de personas con discapacidad.*

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

#### 7.1.1. Criterios de accesibilidad.

*La LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.*

*Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información, la ley establece en su Disposición final séptima las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.*

*Y favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.*

*La Universidad de Málaga ha sido siempre sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.*

*Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 5/2003.*

*Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal vigente en materia de accesibilidad. En particular:*

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio.*
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.*
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.*
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en*

*situación de dependencia*

- *I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.*
- *Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.*
- *II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.*
- *Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.*
- *REAL DECRETO 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.*
- *Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación*
- *Ley 15/1995 de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a la persona con discapacidad*
- *Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.*
- *Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.*
- *Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.*
- *Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el real decreto 355/1980, de 25 de enero*
- *Real Decreto 355/1980, de 25 de enero. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Viviendas de protección oficial reserva y situación de las destinadas a minusválidos*
- *Orden de 3 de marzo de 1980, sobre características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos*
- *Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana. BOE de 15 y 16-09-78*

*7.1.2. Justificación de la adecuación de los medios materiales disponibles*

*La Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad de Málaga, que solicita la implantación de este título, posee unas instalaciones ampliamente dotadas con todo el instrumental específico necesario para alcanzar la excelencia docente en Ingeniería Acústica.*

*La Escuela posee un laboratorio especializado de sonido que, además de otros recursos, cuenta con una cámara anecoica acústica y con un estudio de grabación profesional. Dichas instalaciones se encuentran equipadas con diversos equipos e instrumentos. En particular, la cámara anecoica está equipada con una plataforma PULSE Bruel & Kjaer para el análisis de señales acústicas (se dispone de otra plataforma adicional) y sus correspondientes micrófonos de precisión. Por otra parte, el estudio de grabación está equipado con una mesa de mezcla profesional y diversos equipos para grabación y masterización de audio. Además de lo anterior, se dispone de un sonómetro de precisión Bruel & Kjaer 2260 Investigator (con software para análisis espectral y estadístico de ruido) y varias fuentes acústicas para realizar medidas.*

*7.1.3. Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización*

*La Universidad de Málaga dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros.*

*Este servicio se presta en tres vías fundamentales:*

- *Mantenimiento Preventivo*
- *Mantenimiento Correctivo*
- *Mantenimiento Técnico-Legal*



*Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los centros, se ha creado una estructura por Campus, lo cual permite una respuesta más rápida y personalizada.*

*El equipo lo forman 60 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los 2 Campus actuales: Campus de Teatinos y de El Ejido, junto con los edificios existentes en El Palo, Martiricos, Convento de la Aurora, Rectorado, Parque Tecnológico y el Centro Experimental Grice-Hutchinson. En cada Campus existe un Jefe de Mantenimiento con una serie de oficiales y técnicos de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de la Unidad de Mantenimiento, que cuenta además con el apoyo de un Arquitecto y está dirigida por un Ingeniero.*

*Dada la gran cantidad de instalaciones existentes el personal propio de la Universidad está distribuido en horarios de mañana y tarde. Además se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención más específica junto con la exigencia legal correspondiente.*

*La Universidad de Málaga tiene establecido diversos órganos responsables de la revisión, mantenimiento de instalaciones y servicios y adquisición de materiales. El principal responsable es el Vicerrectorado de Infraestructura y Sostenibilidad que está integrado por dos secretariados relacionados con la gestión de los recursos materiales:*

- *Secretariado de obra y planeamiento (Servicio de conservación y contratación)*
- *Secretariado de mantenimiento y sostenibilidad (Servicio de mantenimiento).*

*Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:*

- *Planear y supervisar la ejecución de nuevas infraestructuras o de mejora de las existentes.*
- *Dirigir la gestión de las infraestructuras comunes.*
- *Adecuar las infraestructuras a las necesidades de la comunidad universitaria.*
- *Dirigir la gestión del mantenimiento de las infraestructuras.*
- *Desarrollar los procesos de contratación administrativa de obras.*

*Este Vicerrectorado tiene establecido un procedimiento denominado gestor de peticiones para tramitar a través de Internet todo tipo de solicitudes de equipamiento y/o mantenimiento.*

*Este centro forma parte de la relación de edificios de la Universidad y, por tanto, cuenta con todo el soporte aquí descrito y sus instalaciones están incluidas dentro de las unidades mantenidas por la Universidad de Málaga.*

## **7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS**

*En principio, no se considera necesario adquirir nuevos equipos o recursos materiales.*

## 8.- RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1.- INDICADORES OBLIGATORIOS		Valor Estimado
Tasa de Graduación:		80%
Tasa de Abandono:		20%
Tasa de Eficiencia:		90%
8.1.2.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	Valor Estimado
Demanda del Título	Relación porcentual entre el número preinscripciones y el número de plazas ofertadas (en este caso 25)	>200%

### 8.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LAS ESTIMACIONES DE TASAS DE GRADUACIÓN, EFICIENCIA Y ABANDONO, ASÍ COMO DEL RESTO DE LOS INDICADORES DEFINIDOS

Los indicadores obligatorios presentados se han basado parcialmente en los valores correspondientes del Máster Oficial en Tecnologías de Telecomunicación, implementado en la Universidad de Málaga por los departamentos de Ingeniería de Comunicaciones y Tecnología Electrónica. No obstante, conviene señalar que este máster tiene una orientación investigadora y una duración de dos años, aspectos en los que difiere del máster propuesto. También se han considerado nuevos datos sobre másteres de similar orientación y duración procedentes de la Universidad de Alicante. Afortunadamente, en este momento se dispone de información adicional significativa sobre los resultados previstos que se incorpora a esta nueva versión de la memoria. En concreto, el número alumnos provisionalmente preinscritos al máster de Ingeniería Acústica aquí propuesto en el sistema de Distrito Único Andaluz superaba la treintena a fecha 1 de Julio del 2009, por lo que estimamos que el número plazas demandadas para este máster fácilmente puede superar el 200% del número ofertado, que es 25.

Las estimaciones claramente positivas que se hacen para estos indicadores son debidas, por una parte, a que la ingeniería acústica es una disciplina que suele atraer a profesionales con un alto grado de motivación vocacional. Esta sensación es compartida por varios profesores de este Máster, que vienen impartiendo ya asignaturas relacionadas dentro de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen en la Escuela, y con el grado que sustituye a esta titulación. Por otra parte, dado que en el enfoque que se propone domina fundamentalmente la orientación profesional, los contenidos físico-matemáticos, propios de un enfoque más científico, que suelen dificultar el seguimiento de este tipo de materias, son sólo los imprescindibles. De esta manera, el tratamiento de las distintas materias se hace, en general, bastante asequible para cualquier graduado con perfil científico-técnico, incluso para aquellos estudiantes que cursen este Máster a tiempo parcial.



## 8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

*En el Máster propuesto se realizarán todos los procedimientos de valoración del aprendizaje de los alumnos que estén previstos y sean posibles en la Universidad de Málaga. El número de estudiantes previsto como cupo (25), en relación con el número de profesores participantes, permite articular un seguimiento prácticamente individualizado del progreso de los estudiantes.*

## 9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La Universidad de Málaga está participando en la segunda Convocatoria del Programa AUDIT de la ANECA con todos sus Centros, a excepción de la Facultad de Ciencias, la E.U. de Ciencias de la Salud y la E.T.S. de Ingeniería en Informática con los que participó en la primera Convocatoria. Se está diseñando un Sistema de Garantía de la Calidad, en cada Centro, que dará respuesta a las Directrices recogidas en dicho Programa. Ésto conlleva que los Centros dispondrán, en un breve periodo de tiempo, de procesos que garanticen el cumplimiento de las Recomendaciones sugeridas. Como aspectos a destacar:

- En los distintos procesos que se están diseñando se deja constancia de los mecanismos existentes para la participación de los agentes externos.
- En el SGC, que se está diseñando, según el Programa AUDIT, existe un proceso clave que trata este aspecto, se trata del proceso PC14. Información pública.
- En el SGC, que se está diseñando, según el Programa AUDIT, se cuenta con varios procesos que tratan este tema: PC06. Planificación y desarrollo de la enseñanza, PC12. Análisis y medición de los resultados de la formación, PE05. Medición, análisis y mejora y PC14. Información pública.
- Como parte del SGC que se está diseñando existe un proceso denominado PC13. Suspensión/extinción del título. Se trata de un proceso general de la Universidad de Málaga, por tanto, afecta a todos los Centros de la misma. La Universidad de Málaga cuenta con Evaluación Positiva de dos Centros que participaron en la primera Convocatoria del Programa AUDIT de ANECA, ésto significa que este proceso general está aprobado por ANECA. En este proceso se recogen los siguientes criterios específicos para una posible extinción del título:

Cuando se produzca la suspensión de un título oficial, la Universidad de Málaga estará obligada a garantizar el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización. La Comisión de Garantía de Calidad del Centro, con la aprobación de la Junta de Centro, deberá proponer al Vicerrectorado de Ordenación Académica, para su aprobación y elevación al Consejo de Gobierno, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplarán, entre otros, los siguientes puntos:

- No admitir matrículas de nuevo ingreso en la titulación.
- La suspensión gradual de la impartición de la docencia.
- La impartición de acciones tutoriales y de orientación a los alumnos repetidores.
- El derecho a evaluación hasta agotar las convocatorias reguladas por la normativa que, a tal efecto, existe en la Universidad de Málaga.



## 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

#### 10.1.1.- CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2011/2012

#### 10.1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

*Éste es un título nuevo que no sustituye a ningún otro título y que se implantaría simultáneamente en un solo curso.*

### 10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

*No procede*

### 10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

*No procede*



**ANEXO I: FICHAS DESCRIPTIVAS DE MÓDULO, MATERIA Y  
ASIGNATURA**

## FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

### INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	<i>Obligatorio</i>	
Número de créditos ECTS:		30
Ubicación temporal:	<i>Primer Semestre</i>	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		<i>Obligatorio</i>

### REQUISITOS PREVIOS

*No son necesarios*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir el módulo se destinarán 300 horas de clases presenciales repartidas entre las tres materias que componen el módulo (120, 100 y 80 horas respectivamente). Dentro de estas clases se incluirán algunos seminarios impartidos por profesionales del sector de la ingeniería acústica y algunas demostraciones prácticas mediante la instrumentación acústica e infraestructuras disponibles en la ETSIT de Málaga.*

*La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasarán a plantear ejemplos de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

*El módulo obligatorio se desarrolla durante el primer semestre del curso, tiene carácter obligatorio y una carga asignada de 30 créditos. Mediante el módulo obligatorio, el alumno debe adquirir un conjunto de conocimientos esenciales para las actividades profesionales más comunes en ingeniería acústica, independientemente del posible itinerario que el alumno pueda*

seguir a través de las materias optativas. Este módulo consta de tres tipos de materias y dos asignaturas por materia, tal y como se especifica en la siguiente tabla.

Materias del Módulo Obligatorio	
Materia OB.1 (Obligatoria) Acústica de la Edificación (12)	Acústica de Recintos (6) Aislamiento en la Edificación (6)
Materia OB.2 (Obligatoria) Procedimientos de Medida (10)	Instrumentación Acústica Avanzada (5) Normativa y Legislación sobre Medidas Acústicas (5)
Materia OB.3 (Obligatoria) Refuerzo Sonoro (8)	Fuentes Acústicas (4) Sonorización y Megafonía (4)

La materia Acústica de la Edificación consta de 12 créditos repartidos en dos asignaturas. En la primera, denominada Acústica de Recintos, se repasan mediante 2 créditos de nivelación los conceptos fundamentales sobre señales acústicas, psicoacústica, física de las ondas acústicas y los fundamentos sobre acondicionamiento acústico de recintos. Los 4 créditos restantes se dedican a cubrir diversos aspectos avanzados sobre acústica de recintos. En particular, se estudiarán aspectos importantes para el diseño acústico de recintos mediante descriptores de calidad acústica basados en el análisis detallado de la respuesta al impulso de la sala. Una parte significativa de esta asignatura se dedicará al análisis acústico de recintos mediante software de simulación específico. En la segunda asignatura, denominada Aislamiento en la Edificación, se comienza con otros 2 créditos de nivelación sobre los aspectos básicos de la temática. A continuación, se desarrollan aspectos teóricos más avanzados como las técnicas de análisis de las transmisiones indirectas estructurales. Finalmente, se estudiarán con detalle todos los aspectos relacionados con el Código Técnico de la Edificación en lo relativo a las condiciones acústicas.

La materia Procedimientos de Medida consta de 10 créditos y reúne las herramientas conceptuales para poder realizar medidas, evaluaciones e informes técnicos en los escenarios típicos de la ingeniería acústica. Esta materia está formada por dos asignaturas de 5 créditos cada una, denominadas Instrumentación Acústica Avanzada, y Normativa, Legislación y Procedimientos de Medidas. Ambas forman un itinerario lógico que comienza con 1 crédito de nivelación en el que se repasan, tanto los equipos básicos de medida en ingeniería acústica, como los parámetros acústicos y descriptores de ruido más importantes. La primera asignatura continúa describiendo instrumentación avanzada para ingeniería acústica, como bancos de medida de laboratorio, acelerómetros, sondas de intensidad y otra instrumentación específica. Además, se realizarán prácticas de medida con el material disponible en la ETSI de Telecomunicación de Málaga. Posteriormente en la segunda asignatura, estos conocimientos se aplican coherentemente en los procedimientos de medida más relevantes que aparecen en las normativas y legislaciones sobre acústica. La materia Procedimientos de Medida tiene una vertiente práctica que se plasmará en algunos ejercicios reales de medidas realizados con el sonómetro de precisión, la cámara anecoica y el resto del material e infraestructuras ya disponibles en la E.T.S.I.T. de la Universidad de Málaga.

La materia Refuerzo Sonoro consta de 8 créditos y tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados sobre las fuentes acústicas, así como sobre las aplicaciones más interesantes que con éstas se pueden desarrollar desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. La asignatura de 4 créditos denominada Fuentes Acústicas se centrará especialmente en el estudio de los altavoces, aunque también dedicará parte de sus contenidos a otros transductores con interés en aplicaciones de ingeniería para ultrasonidos e infrasonidos. La asignatura comienza con 1 crédito de nivelación sobre transductores electroacústicos, posteriormente se estudiarán aspectos avanzados sobre el análisis y diseño de bocinas y altavoces para audio y megafonía. Además se estudiarán fuentes acústicas especiales para ultrasonidos e infrasonidos. Por otra parte, la asignatura de 4 créditos denominada Sonorización y Megafonía se centrará en varias de las aplicaciones más interesantes de las fuentes acústicas desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. Se hará un énfasis especial en todos los aspectos relacionados con la realización de proyectos de sonorización y megafonía.



<b>COMPETENCIAS</b>	
<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de analizar y diseñar acústicamente los recintos arquitectónicos mediante métodos y herramientas avanzadas</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Utilizar diferentes métodos de evaluación del aislamiento acústico a transmisiones directas e indirectas en edificios</i>
<b>Competencia número 3:</b>	<i>Ser capaz de aplicar el Código Técnico de la Edificación en proyectos sobre aislamiento acústico.</i>
<b>Competencia número 4:</b>	<i>Manejar con destreza la instrumentación avanzada usada en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 5:</b>	<i>Manejar la estructura normativa y legislativa actual sobre acústica, y en especial en lo que se refiere a los procedimientos de medida</i>
<b>Competencia número 6:</b>	<i>Capacidad para modelar, diseñar y analizar, usando técnicas avanzadas, fuentes acústicas para el refuerzo sonoro y otras aplicaciones en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 7:</b>	<i>Diseñar una red de sonorización o de megafonía y evaluar sus prestaciones</i>

<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO</b>		
<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Acústica de la Edificación</i>	12	<i>Obligatorio</i>
<i>Procedimientos de Medida</i>	10	<i>Obligatorio</i>
<i>Refuerzo Sonoro</i>	8	<i>Obligatorio</i>



## FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación de la materia:</b>	<i>Acústica de la Edificación</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b>	12
<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter :</b>	<i>Obligatorio</i>

### REQUISITOS PREVIOS

*No son necesarios*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir la materia se destinarán 120 horas de clases presenciales repartidas por igual entre las dos asignaturas que componen la materia. Dentro de estas clases se incluirán algunos seminarios impartidos por profesionales del sector de la ingeniería acústica.*

*La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasarán a plantear ejemplos de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

### CONTENIDOS DE LA MATERIA Y OBSERVACIONES

*La materia Acústica de la Edificación consta de 12 créditos repartidos en dos asignaturas. En la primera, denominada Acústica de Recintos, se repasan mediante 2 créditos de nivelación los conceptos fundamentales sobre señales acústicas, psicoacústica, física de las ondas acústicas y los fundamentos sobre acondicionamiento acústico de recintos. Los 4 créditos restantes se dedican a cubrir diversos aspectos avanzados sobre acústica de recintos. En particular, se estudiarán aspectos importantes para el diseño acústico de recintos mediante descriptores de calidad acústica basados en el análisis detallado de la respuesta al impulso de la sala. Una*



parte significativa de esta asignatura se dedicará al análisis acústico de recintos mediante software de simulación específico. En la segunda asignatura, denominada Aislamiento en la Edificación, se comienza con otros 2 créditos de nivelación sobre los aspectos básicos de la temática. A continuación, se desarrollan aspectos teóricos más avanzados como las técnicas de análisis de las transmisiones indirectas estructurales. Finalmente, se estudiarán con detalle todos los aspectos relacionados con el Código Técnico de la Edificación en lo relativo a las condiciones acústicas.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de analizar y diseñar acústicamente los recintos arquitectónicos mediante métodos y herramientas avanzadas</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Utilizar diferentes métodos de evaluación del aislamiento acústico a transmisiones directas e indirectas en edificios</i>
<b>Competencia número 3:</b>	<i>Ser capaz de aplicar el Código Técnico de la Edificación en proyectos sobre aislamiento acústico.</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

<b>Denominación de la asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Acústica de Recintos</i>	6	<i>Obligatorio</i>
<i>Aislamiento en la Edificación</i>	6	<i>Obligatorio</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Acústica de Recintos</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	<i>6</i>	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Acústica de la Edificación</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*No son necesarios*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la asignatura se destinarán 60 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES**

*La asignatura Acústica de Recintos comienza repasando mediante 2 créditos de nivelación los conceptos fundamentales sobre señales acústicas, psicoacústica, física de las ondas acústicas y los fundamentos sobre acondicionamiento acústico de recintos. Los 4 créditos restantes se*



*dedican a cubrir diversos aspectos avanzados sobre acústica de recintos. En particular, se estudiarán aspectos importantes para el diseño acústico de recintos mediante descriptores de calidad acústica basados en el análisis detallado de la respuesta al impulso de la sala ( $T_{60}$ , IACC, RASTI, Br, SDI, etc.). La teoría avanzada sobre el acondicionamiento acústico será aplicada a la realización de proyectos sobre estudios de grabación, salas de conferencia y otros recintos de interés. Una parte significativa de esta asignatura se dedicará al análisis acústico de recintos mediante software de simulación específico. Dichas herramientas de análisis serán usadas como apoyo al proceso de diseño de recintos arquitectónicos.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de analizar y diseñar acústicamente los recintos arquitectónicos mediante métodos y herramientas avanzadas</i>
------------------------------	---

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Aislamiento en la Edificación</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	6	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Acústica de la Edificación</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*No son necesarios*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la asignatura se destinarán 60 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar, se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES**

*La asignatura comienza con 2 créditos de nivelación sobre los aspectos básicos de la temática: campo acústico en un recinto, índice de reducción acústica, aislamiento bruto y normalizado, transmisiones directas e indirectas, etc. A continuación, se abordarán aspectos teóricos más*



*avanzados como las técnicas de análisis de las transmisiones indirectas estructurales. En concreto, se desarrollarán métodos directos de cálculo y métodos indirectos mixtos (basados en cálculos y medidas) que permitan evaluar las transmisiones indirectas estructurales. También se estudiarán con detalle todos los aspectos relacionados con el Código Técnico de la Edificación en lo relativo a las condiciones acústicas. Finalmente se realizarán proyectos prácticos sobre aislamiento acústico en los recintos arquitectónicos más comunes.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Conocer diferentes métodos de evaluación del aislamiento acústico a transmisiones directas e indirectas en edificios</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Ser capaz de aplicar el Código Técnico de la Edificación en proyectos sobre aislamiento acústico</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la materia:</b>	<i>Procedimientos de Medida</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b>	<i>10</i>
<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter :</b>	<i>Obligatorio</i>

**REQUISITOS PREVIOS**

*No son necesarios*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la materia se destinarán 100 horas de clases presenciales repartidas por igual entre las dos asignaturas que la componen. Dentro de estas clases se incluirán algunos seminarios impartidos por profesionales del sector de la ingeniería acústica y algunas demostraciones prácticas sobre el uso de la instrumentación acústica.*

*La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasarán a plantear ejemplos de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

**CONTENIDOS DE LA MATERIA Y OBSERVACIONES**

*La materia Procedimientos de Medida consta de 10 créditos y reúne las herramientas conceptuales para poder realizar medidas, evaluaciones e informes técnicos en los escenarios típicos de la ingeniería acústica. Esta materia está formada por dos asignaturas de 5 créditos cada una, denominadas Instrumentación Acústica Avanzada, y Normativa, Legislación y Procedimientos de Medidas. Ambas forman un itinerario lógico que comienza con 1 crédito de nivelación en el que se repasan, tanto los equipos básicos de medida en ingeniería acústica,*



como los parámetros acústicos y descriptores de ruido más importantes. La primera asignatura continúa describiendo instrumentación avanzada para ingeniería acústica, como bancos de medida de laboratorio, acelerómetros, sondas de intensidad y otra instrumentación específica. Además, se realizarán prácticas de medida con el material disponible en la ETSI de Telecomunicación de Málaga. Posteriormente en la segunda asignatura, estos conocimientos se aplican coherentemente en los procedimientos de medida más relevantes que aparecen en las normativas y legislaciones sobre acústica. La materia Procedimientos de Medida tiene una vertiente práctica que se plasmará en algunos ejercicios reales de medidas realizados con el sonómetro de precisión, la cámara anecoica y el resto del material e infraestructuras ya disponibles en la E.T.S.I.T. de la Universidad de Málaga.

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar con destreza la instrumentación avanzada usada en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Manejar la estructura normativa y legislativa actual sobre acústica, y en especial en lo que se refiere a los procedimientos de medida</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

Denominación de la asignatura	Créditos ECTS	Carácter
<i>Instrumentación Acústica Avanzada</i>	5	<i>Obligatorio</i>
<i>Normativa, Legislación y Procedimientos de Medidas</i>	5	<i>Obligatorio</i>



## FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA

### INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la asignatura:	<i>Instrumentación Acústica Avanzada</i>		
Número de créditos ECTS:	5	Ubicación temporal:	<i>Primer Semestre</i>
Carácter:	<i>Obligatorio</i>		
Materia en la que se integra:	<i>Procedimientos de Medida</i>		
Módulo en el que se integra:	<i>Obligatorio</i>		
Departamento encargado de organizar la docencia:	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

### REQUISITOS PREVIOS

*No son necesarios*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir la asignatura se destinarán 50 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas. La asignatura tiene una vertiente práctica que se plasmará en algunos ejercicios reales de medidas realizados con el sonómetro de precisión y el resto del material e infraestructuras ya disponibles en la E.T.S.I.T. de Málaga.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*Esta asignatura comienza con 1 crédito de nivelación en el que se repasan, tanto los equipos básicos de medida en ingeniería acústica, como los parámetros acústicos y descriptores de ruido más importantes. La asignatura continúa describiendo instrumentación avanzada para ingeniería acústica, como bancos de medida de laboratorio, acelerómetros, sondas de intensidad y otra instrumentación específica. Se tratarán tanto los principios teóricos como los aspectos prácticos relacionados con la instrumentación avanzada mencionada anteriormente. Finalmente se realizarán prácticas de medida con el material disponible en la ETSI de Telecomunicación de Málaga.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar con destreza la instrumentación avanzada usada en ingeniería acústica</i>
------------------------------	--

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Normativa, Legislación y Procedimientos de Medida</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	5	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Procedimientos de Medida</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS***Ninguno***SISTEMAS DE EVALUACIÓN***Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas***ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la asignatura se destinarán 50 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar, se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas. La asignatura tiene una vertiente práctica que se plasmará en algunos ejercicios reales de medidas realizados con el sonómetro de precisión y el resto del material e infraestructuras ya disponibles en la E.T.S.I.T. de Málaga. Asimismo, se realizarán seminarios con profesionales del sector que aportarán su experiencia profesional sobre los procedimientos de medida en relación a la normativa y legislación vigente.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*En esta asignatura se aplican los conocimientos generales sobre instrumentación y medida, a los procedimientos de medida específicos más relevantes que aparecen en las normativas y legislaciones sobre acústica. Se comienza proporcionando unos conocimientos claros sobre el marco normativo y legislativo actual en materia de Ingeniería Acústica. A continuación se describirán detalladamente algunos de los procedimientos de medida más habituales que subyacen en la normativa o legislación sobre ingeniería acústica. Finalmente, se presentarán algunos ejemplos de aplicación de dichos procedimientos en escenarios reales.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar la estructura normativa y legislativa actual sobre acústica, y en especial en lo que se refiere a los procedimientos de medida</i>
------------------------------	---



## FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación de la materia:</b>	<i>Refuerzo Sonoro</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b>	<i>8</i>
<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter :</b>	<i>Obligatorio</i>

### REQUISITOS PREVIOS

*No son necesarios*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir la materia se destinarán 80 horas de clases presenciales repartidas por igual entre las dos asignaturas que la componen. Dentro de estas clases se incluirán algunos seminarios impartidos por profesionales del sector de la ingeniería acústica.*

*La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasarán a plantear ejemplos de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

### CONTENIDOS DE LA MATERIA Y OBSERVACIONES

*La materia Refuerzo Sonoro consta de 8 créditos y tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados sobre las fuentes acústicas, así como sobre las aplicaciones más interesantes que con éstas se pueden desarrollar desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. La asignatura de 4 créditos denominada Fuentes Acústicas se centrará especialmente en el estudio de los altavoces, aunque también dedicará parte de sus contenidos a otros transductores con interés en aplicaciones de ingeniería para ultrasonidos e infrasonidos. La asignatura comienza con 1 crédito de nivelación sobre transductores*



*electroacústicos, posteriormente se estudiarán aspectos avanzados sobre el análisis y diseño de bocinas y altavoces para audio y megafonía. Además se estudiarán fuentes acústicas especiales para ultrasonidos e infrasonidos. Por otra parte, la asignatura de 4 créditos denominada Sonorización y Megafonía se centrará en varias de las aplicaciones más interesantes de las fuentes acústicas desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica. Se hará un énfasis especial en todos los aspectos relacionados con la realización de proyectos de sonorización y megafonía.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Capacidad para modelar, diseñar y analizar, usando técnicas avanzadas, fuentes acústicas para el refuerzo sonoro y otras aplicaciones en ingeniería acústica</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Diseñar una red de sonorización o de megafonía y evaluar sus prestaciones</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

<b>Denominación de la asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Fuentes Acústicas</i>	<i>4</i>	<i>Obligatorio</i>
<i>Sonorización y Megafonía</i>	<i>4</i>	<i>Obligatorio</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Fuentes Acústicas</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	4	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Refuerzo Sonoro</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*Ninguno*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la asignatura se destinarán 40 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar, se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas. Asimismo, se realizarán seminarios con profesionales del sector que aportarán su experiencia profesional sobre los transductores comerciales.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*La asignatura de 4 créditos denominada Fuentes Acústicas se centrará especialmente en el estudio de los altavoces, aunque también dedicará parte de sus contenidos a otros transductores con interés en aplicaciones de ingeniería para ultrasonidos e infrasonidos. La asignatura comienza con 1 crédito de nivelación sobre transductores electroacústicos, posteriormente se estudiarán aspectos avanzados sobre fuentes acústicas para el refuerzo del sonido. Concretamente se considerará el análisis y diseño de bocinas y altavoces para audio y megafonía, estudiando el modelado y análisis avanzado de dichas fuentes acústicas, así como su diseño mediante herramientas software. Finalmente, se proporcionarán unos conocimientos de análisis y diseño sobre los transductores para infrasonidos y ultrasonidos y sus principales aplicaciones.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Capacidad para modelar, diseñar y analizar, usando técnicas avanzadas, fuentes acústicas para el refuerzo sonoro y otras aplicaciones en ingeniería acústica</i>
------------------------------	---

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Sonorización y Megafonía</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	4	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Primer Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Refuerzo Sonoro</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS***Ninguno***SISTEMAS DE EVALUACIÓN***Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas***ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para impartir la asignatura se destinarán 40 horas de clases. La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar, se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasará a plantear un ejemplo de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas. Asimismo, se realizarán seminarios con profesionales del sector que aportarán su experiencia profesional sobre los sistemas de sonorización y megafonía.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*Esta asignatura se centrará en algunas de las aplicaciones de la electroacústica más interesantes desde el punto de vista del profesional de la ingeniería acústica, como son la sonorización de recintos y el diseño de sistemas de megafonía. Se comenzará describiendo el proceso de diseño de la red eléctrica de distribución de señales para sonorización y megafonía. A continuación, se estudiarán las técnicas de recubrimiento por altavoces de un recinto y finalmente se describirá el proceso de diseño de sistemas de sonorización y megafonía usando criterios de nivel o inteligibilidad. Se presentarán ejemplos de diseño de sistemas de sonorización y megafonía en escenarios reales.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Diseñar una red de sonorización o de megafonía y evaluar sus prestaciones</i>
------------------------------	--

## FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

### INFORMACIÓN GENERAL

Denominación del módulo:	Optativo	
Número de créditos ECTS:		20
Ubicación temporal:	Segundo Semestre	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Optativo	

### REQUISITOS PREVIOS

*En general, se recomienda haber cursado el módulo obligatorio.*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir el módulo se destinarán 200 horas de clases presenciales repartidas por igual entre las dos materias que componen el módulo. Dentro de estas clases se incluirán algunos seminarios impartidos por profesionales del sector de la ingeniería acústica y algunas demostraciones prácticas mediante la instrumentación acústica e infraestructuras disponibles en la ETSIT de Málaga.*

*La metodología de enseñanza en relación a cada competencia será la siguiente. En primer lugar se expondrán los contenidos más teóricos, tratando de enfatizar aquellos conocimientos que son más importantes para la adquisición de un perfil profesional en ingeniería acústica y limitándose a esbozar de forma breve los que sólo van a tener un interés de tipo científico o investigador. En segundo lugar, se pasarán a plantear ejemplos de aplicación con interés profesional donde se le dé sentido práctico a los conocimientos teóricos. Finalmente, se le plantearán al alumno otras aplicaciones con interés profesional, invitándolo a abordarlas.*

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

*El módulo optativo se desarrolla durante el segundo semestre. Tiene una composición optativa con una carga de 15 créditos a elegir sobre una oferta total de 20. Mediante el módulo optativo, el alumno podrá intensificar su formación en temas específicos de ingeniería acústica. Este módulo consta de dos tipos de materias optativas y dos asignaturas por materia, todas de 5 créditos, tal y como se especifica en la siguiente tabla.*

Materias del Módulo Optativo	
Materia OP.1 Control del Ruido Acústico	Tecnología Acústica (5) Mapas de Ruido (5)
Materia OP.2 Acústica Musical Avanzada	Audio Musical (5) Procesado y Masterización (5)

*Para completar el módulo optativo, el alumno deberá elegir 3 asignaturas (15 créditos en total) de entre las 4 asignaturas optativas ofertadas.*

*La materia Control del Ruido Acústico consta de 10 créditos y tiene como objetivo proporcionar una formación avanzada en temas relacionados con el ruido acústico. La asignatura de 5 créditos denominada Tecnología Acústica abarca diferentes tecnologías encaminadas a la reducción del ruido acústico: paramentos especiales, cabinas, barreras, silenciadores, aisladores, etc. Además, se estudiarán en detalle todas las técnicas y conocimientos necesarios para poder determinar cuál es la mejor solución para un problema de ruido concreto. Por otra parte, la asignatura de 5 créditos denominada Mapas de Ruido proporciona conocimientos técnicos sobre los modelos de propagación en exteriores, la predicción del ruido medioambiental, las técnicas de reducción del ruido y los aspectos normativos y legislativos más específicos. Esta asignatura tiene una vertiente práctica, de forma que se desarrollará un proyecto ejemplo de mapa de ruido usando técnicas mixtas que combinan medidas con modelos de predicción, usando herramientas software.*

*La materia Acústica Musical consta de 10 créditos repartidos en dos asignaturas de 5 créditos y tiene como objetivo tratar los conceptos avanzados que son de utilidad para un profesional de la ingeniería acústica especializado en acústica musical. En la asignatura Audio Musical, se presentan los elementos constitutivos y la expresión gráfica de la música, los instrumentos generadores de sonido musical y la aplicación de los distintos aspectos psicofísicos de la audición. También se proporcionan las bases, ventajas e inconvenientes de los distintos formatos de codificación de audio así como los conceptos y las técnicas básicas de discriminación de audio, generación de sonidos sintéticos y transcripción musical. La asignatura Procesado y Masterización cubre aspectos avanzados sobre la grabación en estudio de sonido; éstos están relacionados tanto con los equipos hardware como con las técnicas de procesado del sonido específicas.*

COMPETENCIAS	
<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar las soluciones técnicas disponibles actualmente para resolver problemas de control de ruido acústico</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Ser capaz de organizar y realizar un proyecto para elaborar un mapa de ruido, con ayuda de software profesional</i>
<b>Competencia número 3:</b>	<i>Saber elegir el sistema de grabación más adecuado para un instrumento musical determinado</i>
<b>Competencia número 4:</b>	<i>Capacidad para analizar el funcionamiento de los distintos elementos que componen un sistema de transcripción musical</i>
<b>Competencia número 5:</b>	<i>Ser capaz de interconectar y emplear dispositivos MIDI</i>
<b>Competencia número 6:</b>	<i>Saber valorar distintos programas comerciales para editar señales acústicas</i>



**DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO**

<b>Denominación de la materia o asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Control del Ruido Acústico</i>	<i>10</i>	<i>Optativo</i>
<i>Acústica Musical Avanzada</i>	<i>10</i>	<i>Optativo</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la materia:</b>	<i>Control del Ruido Acústico</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b>	<i>10</i>
<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Segundo semestre</i>
<b>Carácter :</b>	<i>Optativo</i>

**REQUISITOS PREVIOS**

*Se recomienda haber cursado el módulo obligatorio*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*La materia contendrá 100 horas de actividades docentes presenciales en la que se presentarán los conceptos teóricos descritos en los contenidos y competencias de las dos asignaturas que comprende. Las actividades docentes para las asignaturas que comprende esta materia tendrán diversas metodologías:*

- Clases formativas: en las que se presentarán los conceptos teóricos descritos en los contenidos y competencias de las asignaturas. El enfoque será siempre el de conocer el proceso completo de diseño acústico de un recinto, así como el análisis y propuesta de mejoras de salas ya existentes y la verificación final, tal como se esperará que ejerzan en el ámbito profesional. Se propondrán al alumno continuos ejercicios simples para asimilar los conceptos, para una posterior revisión y corrección.*
- Conferencias de empresas del sector y visitas a instalaciones: Adicionalmente, se invitarán a empresas relacionadas del sector que presenten sus metodologías y tecnologías empleadas, así como las anomalías o malas prácticas más habituales.*
- Ejercicios prácticos y software de simulación: Los laboratorios de la Escuela poseen licencias de programas de apoyo al diseño y análisis acústico de salas, así como evaluación de aislamiento en edificación, por lo que se programarán prácticas en laboratorio que servirán para poner en práctica el método completo de diseño y análisis descrito en las clases presenciales. También se propondrán al alumno continuos ejercicios simples para asimilar los conceptos, y para una posterior revisión y corrección.*
- Evaluación de la asignatura: como elemento adicional de evaluación, tal como se describe en el apartado de sistemas de evaluación*



### CONTENIDOS DE LA MATERIA Y OBSERVACIONES

*La materia Control del Ruido Acústico consta de 10 créditos y tiene como objetivo proporcionar una formación avanzada en temas relacionados con el ruido acústico. La asignatura de 5 créditos denominada Tecnología Acústica abarca diferentes tecnologías encaminadas a la reducción del ruido acústico: paramentos especiales, cabinas, barreras, silenciadores, aisladores, etc. Además, se estudiarán en detalle todas las técnicas y conocimientos necesarios para poder determinar cuál es la mejor solución para un problema de ruido concreto. Por otra parte, la asignatura de 5 créditos denominada Mapas de Ruido proporciona conocimientos técnicos sobre los modelos de propagación en exteriores, la predicción del ruido medioambiental, las técnicas de reducción del ruido y los aspectos normativos y legislativos más específicos. Esta asignatura tiene una vertiente práctica, de forma que se desarrollará un proyecto ejemplo de mapa de ruido usando técnicas mixtas que combinan medidas con modelos de predicción, usando herramientas software.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar las soluciones técnicas disponibles actualmente para resolver problemas de control de ruido acústico</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Ser capaz de organizar y realizar un proyecto para elaborar un mapa de ruido, con ayuda de software profesional</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

<b>Denominación de la asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Tecnología Acústica</i>	5	<i>Optativo</i>
<i>Mapas de Ruido</i>	5	<i>Optativo</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

Denominación de la asignatura:	<i>Tecnología Acústica</i>		
Número de créditos ECTS:	5	Ubicación temporal:	<i>Segundo Semestre</i>
Carácter:	<i>Optativo</i>		
Materia en la que se integra:	<i>Control de Ruido Acústico</i>		
Módulo en el que se integra:	<i>Optativo</i>		
Departamento encargado de organizar la docencia:	<i>Ingeniería de comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*Se recomienda haber cursado el módulo obligatorio*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Basado en la asistencia a la parte presencial de la asignatura, la calificación de los exámenes que se realicen, la entrega y presentación de trabajos relacionados, así como los informes de prácticas en laboratorio que pudieran realizarse.*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*La asignatura contará con 50 horas de actividades docentes presenciales. Las actividades docentes contarán con varias metodologías:*

- Clases formativas: En las que se presentarán los conceptos teóricos descritos en los contenidos y competencias de la asignatura.*
- Conferencias de empresas del sector y visitas a instalaciones: Adicionalmente, se invitarán a empresas relacionadas del sector que presenten su tecnología acústica.*
- Ejercicios prácticos y software de simulación: También se propondrán al alumno continuos ejercicios simples para asimilar los conceptos, y para una posterior revisión y corrección.*
- Evaluación de la asignatura: como elemento adicional de evaluación, tal como se describe en el apartado de sistemas de evaluación.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*La asignatura de 5 créditos denominada Tecnología Acústica abarca diferentes tecnologías encaminadas a la reducción del ruido acústico: paramentos especiales, cabinas, barreras, silenciadores, aisladores, etc. Concretamente, se estudiarán las soluciones técnicas más importantes para paramentos acústicos: estructuras de yesos laminados y materiales porosos, techos acústicos especiales, etc.; dicho estudio hará especial énfasis en los aspectos puramente tecnológicos y constructivos. También se analizarán en detalle algunas soluciones técnicas especiales como los silenciadores para aire acondicionado o las cabinas acústicas. Además, se estudiarán en detalle todas las técnicas y conocimientos necesarios para poder determinar cuál es la mejor solución para un problema de ruido concreto. Se realizarán proyectos prácticos que permitan aplicar las soluciones técnicas abordadas a lo largo de la asignatura.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Manejar las soluciones técnicas disponibles actualmente para resolver problemas de control de ruido acústico</i>
------------------------------	---



## FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA

### INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la asignatura:	<i>Mapas de ruido</i>		
Número de créditos ECTS:	5	Ubicación temporal:	<i>Segundo Semestre</i>
Carácter:	<i>Optativa</i>		
Materia en la que se integra:	<i>Control del Ruido Acústico</i>		
Módulo en el que se integra:	<i>Optativo</i>		
Departamento encargado de organizar la docencia:	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

### REQUISITOS PREVIOS

*Se recomienda haber cursado el módulo obligatorio*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Basado en la asistencia a la parte presencial de la asignatura, la calificación de los exámenes que se realicen, la entrega y presentación de trabajos relacionados, así como los informes de prácticas en laboratorio que pudieran realizarse.*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*La asignatura contará con 50 horas de actividades docentes presenciales. Las actividades docentes contarán con varias metodologías:*

- Clases formativas: En las que se presentarán los conceptos teóricos descritos en los contenidos y competencias de la asignatura.*
- Conferencias de empresas del sector y visitas a instalaciones: Adicionalmente, se invitarán a empresas relacionadas del sector que desarrollen mapas de ruido.*
- Ejercicios prácticos y software de simulación: También se propondrán al alumno continuos ejercicios simples para asimilar los conceptos, y para una posterior revisión y corrección.*
- Evaluación de la asignatura: como elemento adicional de evaluación, tal como se describe en el apartado de sistemas de evaluación.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*Esta asignatura proporciona conocimientos técnicos sobre los modelos de propagación en exteriores, la predicción del ruido medioambiental, las técnicas de reducción del ruido y los aspectos normativos y legislativos más específicos. Esta asignatura tiene una vertiente práctica, de forma que se desarrollará un proyecto ejemplo de mapa de ruido usando técnicas mixtas que combinan medidas con modelos de predicción, usando herramientas software. Como parte complementaria de la formación se estudiarán algunos de los mapas de ruido actualmente en vigor para alguna ciudad o municipio, realizados conforme a la Ley del Ruido.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de organizar y realizar un proyecto para elaborar un mapa de ruido, con ayuda de software profesional</i>
------------------------------	--



## FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Denominación de la materia:</b>	<i>Acústica Musical Avanzada</i>
<b>Número de créditos ECTS:</b>	10
<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Segundo Semestre</i>
<b>Carácter :</b>	<i>Optativo</i>

### REQUISITOS PREVIOS

*Se recomienda haber cursado el módulo obligatorio*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales y por grupos y exposiciones de trabajos.*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir la materia se destinarán 50 horas de clases presenciales repartidas por igual entre las dos asignaturas que componen la materia.*

*La metodología docente empleada para cada competencia es:*

- Explicación de los aspectos teóricos: se presentan los fundamentos teóricos de los distintos conceptos de la competencia a tratar, haciendo hincapié en los aspectos teóricos esenciales que ha de adquirir un ingeniero acústico, especialista en acústica musical.*
- Explicación de los aspectos prácticos: se relacionan los fundamentos teóricos con los aspectos prácticos, insistiendo en las particularidades que se presentan en la práctica.*
- Demostraciones de los distintos aspectos prácticos: se realizarán demostraciones prácticas en las que se pongan de manifiesto la utilidad e importancia de la competencia a adquirir.*
- Ejercicios prácticos de interés profesional: se proponen problemas prácticos a realizar utilizando los distintos conceptos estudiados.*

### CONTENIDOS DE LA MATERIA Y OBSERVACIONES

*La materia Acústica Musical Avanzada consta de 10 créditos repartidos en dos asignaturas de 5 créditos y tiene como objetivo tratar los conceptos avanzados que son de utilidad para un profesional de la ingeniería acústica especializado en acústica musical. En la asignatura Audio*



*Musical, se presentan los elementos constitutivos y la expresión gráfica de la música, los instrumentos generadores de sonido musical y la aplicación de los distintos aspectos psicofísicos de la audición. También se proporcionan las bases, ventajas e inconvenientes de los distintos formatos de codificación de audio así como los conceptos y las técnicas básicas de discriminación de audio, generación de sonidos sintéticos y transcripción musical. La asignatura Procesado y Masterización cubre aspectos avanzados sobre la grabación en estudio de sonido; éstos están relacionados tanto con los equipos hardware como con las técnicas de procesado del sonido específicas.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Saber elegir el sistema de grabación más adecuado para un instrumento musical determinado</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Capacidad para analizar el funcionamiento de los distintos elementos que componen un sistema de transcripción musical</i>
<b>Competencia número 3:</b>	<i>Ser capaz de interconectar y emplear dispositivos MIDI</i>
<b>Competencia número 4:</b>	<i>Saber valorar distintos programas comerciales para editar señales acústicas</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS QUE INTEGRAN LA MATERIA

<b>Denominación de la asignatura</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>
<i>Audio Musical</i>	5	<i>Optativo</i>
<i>Procesado y Masterización</i>	5	<i>Optativo</i>



## FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA

### INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la asignatura:	<i>Audio Musical</i>		
Número de créditos ECTS:	5	Ubicación temporal:	<i>Segundo Semestre</i>
Carácter:	<i>Optativo</i>		
Materia en la que se integra:	<i>Acústica Musical Avanzada</i>		
Módulo en el que se integra:	<i>Optativo</i>		
Departamento encargado de organizar la docencia:	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

### REQUISITOS PREVIOS

*Se recomienda haber cursado el módulo obligatorio*

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

*Asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales y por grupos, exposiciones e informes de prácticas*

### ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

*Para impartir la asignatura se destinarán 50 horas de clases presenciales. La metodología docente empleada para cada competencia es:*

- Explicación de los aspectos teóricos: se presentan los fundamentos teóricos de los distintos conceptos de la competencia a tratar, haciendo hincapié en los aspectos teóricos básicos que ha de adquirir un ingeniero acústico, especialista en acústica musical.*
- Explicación de los aspectos prácticos: se relacionan los fundamentos teóricos con los aspectos prácticos, insistiendo en las particularidades que se presentan en la práctica.*
- Demostraciones de los distintos aspectos prácticos: se realizarán demostraciones prácticas en las que se pongan de manifiesto la utilidad e importancia de la competencia a adquirir.*
- Ejercicios prácticos de interés profesional: se proponen problemas prácticos a realizar utilizando los distintos conceptos estudiados.*

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES**

*Esta asignatura trata los elementos constitutivos y la expresión gráfica de la música, los instrumentos generadores de sonido musical y la aplicación de los distintos aspectos psicofísicos de la audición. En primer lugar se abordan los elementos constitutivos de la música que inciden más directamente en la práctica profesional de un ingeniero acústico (sistemas de afinación, fundamentos de composición, análisis musical, etc.). Seguidamente se presentan los distintos elementos que componen las partituras, mediante la edición de las mismas en distintos programas comerciales. Asimismo, se proporcionarán los fundamentos físicos de los instrumentos musicales junto con sus distintas clasificaciones, dado que estos conceptos son imprescindibles, tanto para comprender el fenómeno musical, como para, por ejemplo, saber elegir con buen criterio el tipo de micrófono que más se adecua a las características de cada instrumento. En esta asignatura también se proporcionan las bases, ventajas e inconvenientes de los distintos formatos de codificación de audio así como los conceptos y las técnicas básicas de discriminación de audio, generación de sonidos sintéticos y transcripción musical. La asignatura presenta los distintos formatos de audio más utilizados en la actualidad, haciendo un análisis crítico de los mismos. También se proporcionarán los fundamentos básicos de las distintas técnicas de discriminación de audio así como sus distintas aplicaciones prácticas. A continuación, se expondrán las distintas técnicas de generación de sonidos musicales, sin las cuales no se pueden entender las nuevas tendencias musicales así como gran parte del sonido musical del s. XX-XXI. La asignatura finalizará con el análisis y descripción de los distintos componentes de los sistemas de transcripción musical, así como su importancia en los nuevos sistemas de creación y reproducción sonora.*

**COMPETENCIAS**

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Saber elegir el sistema de grabación más adecuado para un instrumento musical determinado</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Capacidad para analizar el funcionamiento de los distintos elementos que componen un sistema de transcripción musical</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Procesado y Masterización</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	5	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Segundo Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Optativo</i>		
<b>Materia en la que se integra:</b>	<i>Acústica Musical Avanzada</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Optativo</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*Es recomendable haber cursado el módulo obligatorio*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, realización de trabajos individuales y en grupo, exámenes escritos y orales.*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Para la impartición de esta asignatura se dedicarán un total de 50 horas. La metodología docente empleada para cada competencia puede dividirse en dos partes: una de explicación y otra de práctica. Éstas a su vez, pueden subdividirse en otras dos, quedando la metodología docente de la siguientes manera:*

- 1.a- Explicación de los aspectos teóricos: se introducen los fundamentos más teóricos del concepto a desarrollar.*
- 1.b- Explicación de los aspectos técnicos: se relacionan los fundamentos teóricos con los aspectos técnicos, es decir, se señalan las características y particularidades que se presentan en el uso práctico.*
- 2.a- Parte práctica guiada: realización de ejercicios prácticos dedicados a comprobar los aspectos técnicos introducidos anteriormente.*
- 2.b. Parte práctica libre: se propone un objetivo genérico y, se deja libertad a los alumnos para que lleven a cabo esta tarea de la manera que consideren más oportuna. A continuación, se analizan los resultados y se comentan las ventajas e inconvenientes del método utilizado.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*En esta asignatura se describen los distintos procesados que se aplican a las señales de audio para conseguir productos musicales con la mayor calidad, y se presentan los aspectos fundamentales de la música electrónica:*

- Procesado en frecuencia: ecualización.*
- Procesado de dinámica: compresores y expansores. Puertas de ruido y limitadores.*
- Procesado temporal: reverberación y efectos.*
- Lenguaje MIDI: sincronización, secuenciadores, "samplers" y sintetizadores. Interconexión.*
- Utilización de programas de edición digital de audio.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de interconectar y emplear dispositivos MIDI</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Saber valorar distintos programas comerciales para editar señales acústicas</i>

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación del módulo:</b>	Práctico	
<b>Número de créditos ECTS:</b>		15
<b>Ubicación temporal:</b>	Segundo Semestre	
<b>Carácter</b> (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	Obligatorio	

**REQUISITOS PREVIOS**

*Para cursar el Trabajo Fin de Máster, que se ubica dentro de este módulo, es necesario tener aprobado al menos el módulo obligatorio; aunque el alumno deberá tener todas las asignaturas superadas (módulo obligatorio, optativo y prácticas de empresa) antes de presentar el Trabajo Fin de Máster.*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*En general: asistencia, participación, exámenes, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas. Específicamente, el Trabajo Fin de Máster que se ubica dentro de este módulo tendrá el siguiente sistema de evaluación. Al final del Trabajo Fin de Máster, el alumno deberá entregar una memoria técnica justificativa del trabajo realizado, para su posterior defensa ante un tribunal nombrado al efecto. En la calificación del Trabajo Fin de Máster se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Calidad del trabajo realizado, Calidad de la Memoria presentada, Calidad de la presentación oral y respuestas a las preguntas planteadas por los miembros del tribunal. El alumno deberá tener todas las asignaturas superadas antes de presentar el Trabajo Fin de Máster.*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*El módulo práctico se desarrolla durante el segundo semestre, tiene carácter obligatorio y una carga asignada de 15 créditos. Por un lado, mediante el módulo práctico, el alumno debe aplicar algunos de los conocimientos proporcionados en los módulos obligatorio y optativo en problemas concretos de la ingeniería acústica con cierto grado de autonomía. Por otra parte, se pretende que el alumno entre en contacto con el tejido empresarial relacionado con la ingeniería acústica de nuestro entorno más próximo. El primer objetivo se plasma en el plan de estudios en el Trabajo Fin de Máster dotado de 10 créditos y que necesariamente deberá realizarse sobre alguna de las materias propuestas por los profesores del máster. El segundo objetivo mencionado se lleva a cabo mediante prácticas obligatorias en empresas del sector ubicadas en nuestro entorno más próximo. Dichas prácticas forman un paquete de 5 créditos que incluyen tanto horas presenciales en estas empresas como la elaboración de una pequeña memoria que recoja las actividades realizadas. Dichas actividades tendrán por tanto un fin concreto que se pondrá en relación con los conocimientos adquiridos en los módulos obligatorio y optativo.*

### CONTENIDOS DEL MÓDULO Y OBSERVACIONES

*El módulo práctico es decisivo para la formación integral de los alumnos de este máster, debido al carácter profesional del mismo. En las prácticas de empresa, el alumno se integrará en un entorno profesional dentro del ámbito de la ingeniería acústica y deberá aplicar los conocimientos técnicos adquiridos. Asimismo deberá mostrar cierta capacidad para trabajar en grupo dentro de un proyecto de ingeniería acústica. En el Trabajo Fin de Máster el alumno deberá abordar un problema técnico concreto dentro de la temática correspondiente a las materias avanzadas tratadas en el máster. De esta forma tendrá que ser capaz de realizar un trabajo técnico sobre ingeniería acústica con la adecuada calidad y relativa autonomía.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Capacidad para aplicar los conocimientos técnicos adquiridos dentro de un contexto empresarial real.</i>
<b>Competencia número 2:</b>	<i>Ser capaz de desarrollar en detalle un proyecto de ingeniería acústica concreto, especializado en algunas de las materias avanzadas tratadas en el máster.</i>

### DESCRIPCIÓN DE LAS MATERIAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO

Denominación de la materia o asignatura	Créditos ECTS	Carácter
<i>Prácticas de Empresa</i>	5	<i>Obligatorio</i>
<i>Trabajo Fin de Máster</i>	10	<i>Obligatorio</i>

(\*\*) Si un Módulo se estructura en sólo una Materia se cumplimentarán tanto el formulario de Módulo como el de Materia.

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

Denominación de la asignatura:	<i>Prácticas de Empresa</i>		
Número de créditos ECTS:	5	Ubicación temporal:	<i>Segundo Semestre</i>
Carácter:	<i>Obligatorio</i>		
Módulo en el que se integra:	<i>Práctico</i>		
Departamento encargado de organizar la docencia:	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*Ninguno*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*Asistencia, participación, trabajos individuales, exposiciones e informes de prácticas*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*Con las Prácticas de Empresa, se pretende que el alumno entre en contacto con el tejido empresarial relacionado con la ingeniería acústica de nuestro entorno más próximo. Este objetivo mencionado se llevará a cabo mediante prácticas obligatorias en empresas del sector ubicadas en nuestro entorno más próximo. Dichas prácticas forman un paquete de 5 créditos que incluyen tanto horas presenciales en estas empresas como la elaboración de una pequeña memoria que recoja las actividades realizadas. Dichas actividades tendrán por tanto un fin concreto que se pondrá en relación con los conocimientos adquiridos en los módulos obligatorio y optativo. Algunas de las empresas del sector que ya han confirmado su interés en participar en el programa de prácticas de empresa son:*

- *Aistec*
- *Danosa*
- *Genuix*
- *LDA*
- *Musibelios*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*En las prácticas de empresa, el alumno se integrará en un entorno profesional dentro del ámbito de la ingeniería acústica y deberá aplicar los conocimientos técnicos adquiridos. Asimismo deberá mostrar cierta capacidad para trabajar en grupo dentro de un proyecto de ingeniería acústica.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Capacidad para aplicar los conocimientos técnicos adquiridos dentro de un contexto empresarial real.</i>
------------------------------	---

**FICHA DESCRIPTIVA DE ASIGNATURA****INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Denominación de la asignatura:</b>	<i>Trabajo Fin de Máster</i>		
<b>Número de créditos ECTS:</b>	10	<b>Ubicación temporal:</b>	<i>Segundo Semestre</i>
<b>Carácter:</b>	<i>Obligatorio</i>		
<b>Módulo en el que se integra:</b>	<i>Práctico</i>		
<b>Departamento encargado de organizar la docencia:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>		

**REQUISITOS PREVIOS**

*Para cursar el Trabajo Fin de Máster, que se ubica dentro de este módulo, es necesario tener aprobado al menos el módulo obligatorio; aunque el alumno deberá tener todas las asignaturas superadas (módulo obligatorio, optativo y prácticas de empresa) antes de presentar el Trabajo Fin de Máster.*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

*El Trabajo Fin de Máster que se ubica dentro de este módulo tendrá el siguiente sistema de evaluación. Al final del Trabajo Fin de Máster, el alumno deberá entregar una memoria técnica justificativa del trabajo realizado, para su posterior defensa ante un tribunal nombrado al efecto. En la calificación del Trabajo Fin de Máster se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Calidad del trabajo realizado, Calidad de la Memoria presentada, Calidad de la presentación oral y respuestas a las preguntas planteadas por los miembros del tribunal. El alumno deberá tener todas las asignaturas superadas antes de presentar el Trabajo Fin de Máster, y éste deberá realizarse necesariamente sobre alguna de las materias propuestas por los profesores del máster.*

**ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SU CONTENIDO EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

*El alumno debe aplicar algunos de los conocimientos proporcionados en los módulos obligatorio y optativo en problemas concretos de la ingeniería acústica con cierto grado de autonomía. Este objetivo se plasma en el plan de estudios en el trabajo fin de máster dotado de 10 créditos y que necesariamente deberá realizarse sobre alguna de las materias propuestas por los profesores del máster.*



### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y OBSERVACIONES

*En el Trabajo Fin de Máster el alumno deberá abordar un problema técnico concreto dentro de la temática correspondiente a las materias avanzadas tratadas en el máster. De esta forma tendrá que ser capaz de realizar un trabajo técnico sobre ingeniería acústica con la adecuada calidad y relativa autonomía.*

### COMPETENCIAS

<b>Competencia número 1:</b>	<i>Ser capaz de desarrollar en detalle un proyecto de ingeniería acústica concreto, especializado en algunas de las materias avanzadas tratadas en el máster.</i>
------------------------------	---



**ANEXO II: CURRÍCULUM INVESTIGADORES RESUMIDOS  
(ÚLTIMOS 5 AÑOS)**



**DOCTORES (Orden Alfabético)**

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	Ana María Barbancho Pérez
<b>Categoría Profesional:</b>	Profesora Titular de Escuela Universitaria
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	Tiempo Completo
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI Telecomunicación/ Ingeniería de Comunicaciones
<b>Doctor:</b>	SI
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	1

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Técnicas adaptativas de transmisión multiportadora y multiplexación por código para servicios asíncronos con conexión  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) y FEDER (Unión Europea)  <b>DURACION DESDE:</b> Diciembre de 2003      <b>HASTA:</b> Noviembre de 2006  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Herramienta de transcripción automática de partituras musicales de importancia dentro del patrimonio documental andaluz mediante reconocimiento óptico de caracteres musicales  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Junta de Andalucía  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Octubre de 2006      <b>HASTA:</b> Septiembre de 2007  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dra. Isabel Barbancho Pérez</p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Musico-Empire: Entorno para la producción, reutilización y evolución de contenidos multimedia  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Educación y Ciencia (España)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Abril de 2007      <b>HASTA:</b> Junio de 2008  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dra. Isabel Barbancho Pérez</p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Técnicas digitales de transcripción de música polifónica y reconocimiento óptico de partituras para servicios multimedia (MUSICO)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Octubre de 2007      <b>HASTA:</b> Septiembre de 2010  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dra. Isabel Barbancho Pérez</p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Herramientas de Catalogación y Búsqueda Federada para la Biblioteca 2.0 de Contenidos Musicales Digitales (CANTIGA)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Mayo de 2007      <b>HASTA:</b> Marzo de 2009  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. Lorenzo José Tardón García</p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Reconocimiento óptico de partituras musicales a través de la historia con aplicación didáctica  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Junta de Andalucía  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Octubre de 2007      <b>HASTA:</b> Septiembre de 2010  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dra. Isabel Barbancho Pérez</p>



Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
L.J. Tardón, I. Barbancho, A.M. Barbancho, <i>PIC Receiver Implementations for the Asynchronous UMTS Scenarios</i> , <b>Signal Processing</b> , vol. 88, pag. 2622-2630, Noviembre 2008.
I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, <i>Efficient MC-DS-CDMA Transmitter for ICI Self-Mitigation</i> , <b>IEE Electronic Letters</b> , vol. 42, pag. 541-542, Abril 2006.
A.M. Barbancho, L.J. Tardón, I. Barbancho, <i>Analytical Performance Analysis of the Linear Multistage Partial PIC Receiver for DS-SS Systems</i> , <b>IEEE Transactions on Communications</b> , vol. 53, pag. 2006-2010, Diciembre 2005.
I. Barbancho, A.M. Barbancho, A. Jurado, L.J. Tardón, <i>Transcription of Piano Recordings</i> , <b>Applied Acoustics</b> , vol. 65, pag. 1261-1287, Diciembre 2004.
I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, <i>Code Shift for Intercarrier Interferente Cancellation in MC-DS-SS</i> , <b>Signal Processing</b> , vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.
A.M. Barbancho, I. Barbancho, L.J. Tardón, <i>Adaptive Multirate Near-far Resistant PIC Receiver for UMTS in Rayleigh Fading</i> , <b>Signal Processing</b> , vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Isabel Barbancho Pérez</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesora Titular de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación/ Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>SI</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>1</i>

### Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Técnicas adaptativas de transmisión multiportadora y multiplexación por código para servicios asíncronos con conexión*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) y FEDER (Unión Europea)*  
**DURACION DESDE:** *Diciembre de 2003*      **HASTA:** *Noviembre de 2006*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Herramienta de transcripción automática de partituras musicales de importancia dentro del patrimonio documental andaluz mediante reconocimiento óptico de caracteres musicales*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Junta de Andalucía*  
**DURACIÓN DESDE:** *Octubre de 2006*      **HASTA:** *Septiembre de 2007*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dra. Isabel Barbancho Pérez*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Musico-Empire: Entorno para la producción, reutilización y evolución de contenidos multimedia*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Educación y Ciencia (España)*  
**DURACIÓN DESDE:** *Abril de 2007*      **HASTA:** *Junio de 2008*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dra. Isabel Barbancho Pérez*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Técnicas digitales de transcripción de música polifónica y reconocimiento óptico de partituras para servicios multimedia (MUSICO)*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)*  
**DURACIÓN DESDE:** *Octubre de 2007*      **HASTA:** *Septiembre de 2010*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dra. Isabel Barbancho Pérez*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Herramientas de Catalogación y Búsqueda Federada para la Biblioteca 2.0 de Contenidos Musicales Digitales (CANTIGA)*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*  
**DURACIÓN DESDE:** *Mayo de 2007*      **HASTA:** *Marzo de 2009*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dr. Lorenzo José Tardón García*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Reconocimiento óptico de partituras musicales a través de la historia con aplicación didáctica*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Junta de Andalucía*  
**DURACIÓN DESDE:** *Octubre de 2007*      **HASTA:** *Septiembre de 2010*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Dra. Isabel Barbancho Pérez*

### Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones

**TÍTULO DEL CONTRATO:** *Centro de Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones Móviles en el Centro de Investigación de la Universidad de Málaga en el Parque Tecnológico*  
**EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** *Nokia Spain, S. A.*  
**DURACIÓN DESDE:** *Mayo 2002*      **HASTA:** *Junio 2003*



RESPONSABLE: Dr. Carlos Camacho Peñalosa

**TÍTULO DEL CONTRATO:**

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:

DURACIÓN DESDE:                    HASTA:

RESPONSABLE:

**Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)**

L.J. Tardón, I. Barbancho, A.M. Barbancho, *PIC Receiver Implementations for the Asynchronous UMTS Scenarios*, **Signal Processing**, vol. 88, pag. 2622-2630, Noviembre 2008.

I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, *Efficient MC-DS-CDMA Transmitter for ICI Self-Mitigation*, **IEE Electronic Letters**, vol. 42, pag. 541-542, Abril 2006.

A.M. Barbancho, L.J. Tardón, I. Barbancho, *Analytical Performance Analysis of the Linear Multistage Partial PIC Receiver for DS-CDMA Systems*, **IEEE Transactions on Communications**, vol. 53, pag. 2006-2010, Diciembre 2005.

I. Barbancho, A.M. Barbancho, A. Jurado, L.J. Tardón, *Transcription of Piano Recordings*, **Applied Acoustics**, vol. 65, pag. 1261-1287, Diciembre 2004.

I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, *Code Shift for Intercarrier Interferente Cancellation in MC-DS-CDMA*, **Signal Processing**, vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.

A.M. Barbancho, I. Barbancho, L.J. Tardón, *Adaptive Multirate Near-far Resistant PIC Receiver for UMTS in Rayleigh Fading*, **Signal Processing**, vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Carlos Camacho Peñalosa</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Catedrático de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>4</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Aplicaciones de nuevos conceptos de metamateriales en el diseño de circuitos activos y pasivos de microondas y milimétricas</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Educación y Ciencia (TEC2006-04771/TCM)</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Octubre 2006</i>                      <b>HASTA:</b> <i>Septiembre 2009</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Carlos Camacho Peñalosa</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Engineering Metamaterials</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 (CSD2008-00066)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Noviembre 2009</i>                      <b>HASTA:</b> <i>Octubre 2014</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Javier Martí (Coord.-UPV) / Carlos Camacho Peñalosa (UMA)</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>TARGET "Top Amplifier Research Group in an European Team"</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>European Commission (IST-1-507893-NOE)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>January 2004</i>                      <b>HASTA:</b> <i>December 2007</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Carlos Camacho Peñalosa (UMA)</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Centro de Competencia de Sistemas de Comunicaciones Móviles en el Centro de Investigación de la Universidad de Málaga en el P.T.A. en Málaga</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Nokia Spain, S.A. (8.07/59.1628)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Enero 2000</i>                      <b>HASTA:</b> <i>Junio 2003</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Carlos Camacho Peñalosa</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
J.E. Page, J. Esteban, and C. Camacho-Peñalosa, <i>Microwave Circuit Theory-Based Models to Predict the Resonant Frequencies of a Wide Range of Ring Resonators</i> , <b>AEÜ Int. J. Electron. Commun.</b> , 2008 (to appear).
J.E. Page, E. Márquez-Segura, F.P. Casares-Miranda, J. Esteban, P. Otero, and C. Camacho-Peñalosa, <i>Exact análisis of the wire-bonded multiconductor structure</i> , <b>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</b> , vol. 55, no. 8, pp. 1585-1592, August 2007.
J. Mata-Contreras, T.M. Martín-Guerrero, and C. Camacho-Peñalosa, <i>Distributed amplifiers with left/right-handed composite transmission lines</i> , <b>Microwave and Optical Technology Letters</b> , Vol. 48, No. 3, pp. 609-613, March 2006.
E. Márquez-Segura, F.P. Casares-Miranda, P. Otero, C. Camacho-Peñalosa and J.E. Page, <i>Analytical Model of the Wire Bonded Interdigital Capacitor</i> , <b>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</b> , vol. 54, no. 2, part 1, pp. 748-754, February 2006.
J. Esteban, C. Camacho-Peñalosa, J.E. Page, T.M. Martín-Guerrero, and E. Márquez-Segura, <i>Simulation of negative permittivity and negative permeability by means of evanescent waveguide modes: theory and experiment</i> , <b>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</b> , vol. 53, no. 4, pp. 1506-1514, April 2005.



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Miguel del Castillo Vázquez</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Escuela Universitaria</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>0</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Desarrollo de enlaces ópticos no guiados con diversidad angular y tasa adaptativa basados en receptores auto-orientables para redes inalámbricas de área local</i> <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología</i> <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Diciembre 2003</i>      <b>HASTA:</b> <i>Diciembre 2006</i> <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Antonio Puerta Notario</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Aplicación de técnicas de diversidad espacial y óptica adaptativa en enlaces ópticos atmosféricos</i> <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia e Innovación (España)</i> <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Noviembre 2008</i>      <b>HASTA:</b> <i>Noviembre 2011</i> <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Antonio Puerta Notario</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>M. Castillo-Vazquez y A. Puerta-Notario, <i>Single-channel imaging receiver for wireless optical communications</i>, <b>IEEE Communications Letters</b>, vol. 9, no 10, pag.897-899, Oct. 2005.</p>

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>José Antonio Cortés Arrabal</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>1</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Análisis de la red de distribución eléctrica en vehículos como medio de transmisión digital</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Junta de Andalucía – Proyectos de Investigación de Excelencia</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Diciembre 2007 HASTA: Diciembre 2009</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Francisco Javier Cañete Corripio</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Evaluación automatizada de la calidad de experiencia en redes inalámbricas a partir de parámetros objetivos de calidad de servicio</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Junta de Andalucía – Proyectos de Investigación de Excelencia</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Diciembre 2010 HASTA: Diciembre 2013</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Javier Poncela González</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Estudio de algoritmos y arquitecturas para realizar sistemas OFDM para PLC</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Design of Systems on Silicon (DS2)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Diciembre de 2008 HASTA: Junio del 2010</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. Luis Díez del Río</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Comprehensive Communication Channel</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Design of Systems on Silicon (DS2)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Marzo de 2007 HASTA: Febrero de 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. Luis Díez del Río</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Investigación en el campo de maquetas de pruebas para sistemas de comunicaciones inalámbricas</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Octubre de 2005 HASTA: Junio del 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>F. J. Cañete, J. A. Cortés, L. Díez and J. T. Entrambasaguas, "A Channel Model Proposal for Indoor Power Line Communications", aceptado para su publicación en el IEEE Communications Magazine. Aparecerá en 2011.</p>
<p>J. A. Cortés, L. Díez, F. J. Cañete, and J. J. Sánchez-Martínez, "Analysis of the Indoor Broadband Power-Line Noise Scenario," IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility, Vol. 52, No. 4, Nov. 2010, pp. 849-858.</p>
<p>J. A. Cortés, L. Díez, E. Martos-Naya, F. J. Cañete, and J. T. Entrambasaguas, "Analysis and Design of Timing Recovery Schemes for DMT Systems over Indoor Power-Line Channels," EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, vol. 2007, Article ID 48931, 11 pages,</p>



2007.

. J. Cañete, J. A. Cortés, L. Díez, and J. T. Entrambasaguas, "Analysis of the cyclic short-term variation of indoor power line channels," IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 24, no. 7, pp. 1327–1338, 2006.

J. A. Cortés, L. Díez, F. J. Cañete, and J. T. Entrambasaguas, "Analysis of DMT-FDMA as a multiple access scheme for broadband indoor power-line communications," IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol. 52, no. 4, pp. 1184-1192, 2006.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Luis Díez del Río</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Si</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>1</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Estudio, Evaluación y Desarrollo de Sistemas de Transmisión Eficientes por la Red de Distribución Eléctrica en el Interior de Edificios</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>CICYT</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>12/2003</i>      <b>HASTA:</b> <i>5/2006</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Luis Díez del Río</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Análisis de la Red de Distribución Eléctrica en Vehículos como medio de Transmisión Digital</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Junta de Andalucía</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>2/2008</i>      <b>HASTA:</b> <i>2/2011</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Francisco Javier Cañete Corripio</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>REALIZACIÓN DE UN EMULADOR DE CANAL PLC</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Diseño de Sistemas en Silicio (DS2)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>1/3/2007</i>      <b>HASTA:</b> <i>1/5/2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Luis Díez del Río</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>MEDICIÓN DE PATRONES DE CONSUMO ELÉCTRICO</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Mediciones Eléctricas De Andalucía S.L.</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>1/1/2008</i>      <b>HASTA:</b> <i>31/7/2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Luis Díez del Río</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>Raquel Barco, Volker Wille, Luis Díez, <i>System for Automated Diagnosis in Cellular Networks Based on Performance Indicators</i>, <b>European Transactions on Telecommunication</b>, vol. 16, pag.399-409, Octubre 2005.</p>
<p>F. J. Cañete Corripio; Jose A. Cortes Arrabal; Luis Diez del Río; Jose T. Entrambasaguas Muñoz, <i>Analysis Of The Cyclic Short-Term Variation Of Indoor Power-Line Channels</i>, <b>IEEE Journal On Selected Areas In Communications</b>, vol. 24, pag.1327-451338, Julio 2006.</p>
<p>Cortés Arrabal, Jose Antonio; Diez Del Rio, Luis; Martos Naya, Eduardo; Cañete Corripio, Francisco Javier; Entrambasaguas Muñoz, Jose Tomas, <i>Analysis And Design Of Timing Recovery Schemes For Dmt Systems Over Indoor Power-Line Channels</i>, <b>Eurasip Journal On Advances In Signal Processing</b> , vol. 21, pag.447-452, 2007.</p>
<p>Cortés Arrabal, Jose Antonio; Diez Del Rio, Luis; Cañete Corripio, Francisco Javier; Entrambasaguas Muñoz, Jose Tomas, <i>Analysis Of Dmt-Fdma As A Multiple Access Scheme For Broadband Indoor Power-Line Communications</i>, <b>IEEE Transactions On Consumer Electronics</b>, vol. 52, pag.1184-1192, 2006.</p>
<p>Raquel Barco Moreno; Pedro Lazaro Legaz; Luis Diez Del Río; Volker Wille; <i>Multiple Intervals Versus Smoothing Of Boundaries In The Discretization Of Performance Indicators Used For Diagnosis In Cellular Networks</i>, <b>Lecture Notes In Computer Science</b>, pag.958-967, 2006.</p>



Raquel Barco Moreno; Pedro Lazaro Legaz; Luis Diez Del Río; Volker Wille, <i>Continuous Versus Discrete Model In Autodiagnosis Systems For Wireless Networks</i> ; <b>IEEE Transactions On Mobile Computing</b> , pag.673-681, 2008.
Raquel Barco Moreno; Volker Wille; Luis Diez Del Río; Matias Toril Genoves, <i>Learning Of Model Parameters For Fault Diagnosis In Wireless Networks</i> ; <b>Wireless Networks</b> , , 2008.
Raquel Barco Moreno; Luis Diez Del Río; Volker Wille; Pedro Lazaro Legaz, <i>Automatic Diagnosis Of Mobile Communication Networks Under Imprecise Parameters</i> ; <b>Expert Systems With Applications</b> , 2007.
Eduardo Martos Naya; Jesus Manuel Lopez Fernandez; Luis Diez Del Río; Jose Tomas Entrambasaguas Muñoz; <i>Structure Of A Sampling Rate Converter Based On Elementary Signal Processing Blocks</i> ; <b>Digital Signal Processing</b> ; Vol. 18, pag. 480-487. Julio de 2008.
Raquel Barco Moreno; Luis Diez Del Río; Volker Wille; Pedro Lazaro Legaz, <i>Knowledge Acquisition for diagnosis model in wireless networks</i> ; <b>Expert Systems With Applications</b> . Aceptada.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	Unai Fernández Plazaola
<b>Categoría Profesional:</b>	Profesor Titular Escuela Universitaria
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	Tiempo Completo
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones
<b>Doctor:</b>	Sí
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	1

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Técnicas Adaptativas de Transmisión Multiportadora por Códigos para Servicios Asíncronos con Conexión  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) y FEDER (Unión Europea)  <b>DURACION DESDE:</b> Diciembre del 2003 <b>HASTA:</b> Noviembre del 2006  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Asignación de recursos adaptativa MULTICAPA, con modelos no ideales, para Redes de Acceso inalámbrico (AMURA)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2007 <b>HASTA:</b> Junio del 2010  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> WIMO  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> AT4Wireless  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2005 <b>HASTA:</b> Junio del 2008  <b>RESPONSABLE:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> TELMAX  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> AT4Wireless  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2007 <b>HASTA:</b> Junio del 2010  <b>RESPONSABLE:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
J.F. Paris, E. Martos Naya, U. Fernández Plazaola and J. López Fernández, <i>Analysis of Adaptive MIMO Beamforming under Channel Prediction Errors based on Incomplete Lipschitz-Hankel Integrals</i> , <b>IEEE Transactions on Vehicular Technology</b> , (aceptado en 2008)
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola and A.J. Goldsmith, <i>Exact BER Analysis for M-QAM Modulation with Transmit Beamforming under Channel Prediction Errors</i> , <b>IEEE Transactions on Wireless Communications</b> , (aceptado en 2008)
U. Fernández Plazaola, T.M. Martín Guerrero, J.T. Entrambasaguas Muñoz, <i>A new method for three-carrier gnss ambiguity resolution</i> , <b>Journal of Geodesy</b> , vol. 82, nº 4-5, pag. 269-278, Abril 2008
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola, <i>Exact BER analysis of M-ary orthogonal signaling with MRC over Ricean fading channels</i> , <b>International Journal of Communication Systems</b> , John Wiley&Sons, vol. 21, pag.447-452, Abril 2008.
U. Fernández Plazaola, T.M. Martín Guerrero, J.T. Entrambasaguas Muñoz, M. Martín Neira, <i>The Null method applied to GNSS three-carrier phase ambiguity resolution</i> , <b>Journal of Geodesy</b> , vol. 78, nº 1-2, pag. 96-102, Septiembre 2008

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre: Jesús López Fernández</b>	<i>Jesús López Fernández</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>TEU</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>0</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Estudio, Evaluación y Desarrollo de Sistemas de Transmisión Eficientes por la Red de Distribución Eléctrica en el Interior de Edificios.</i></p> <p><b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>CCYIT (TIC03-6842)</i></p> <p><b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>01/12/2003</i>      <b>HASTA:</b> <i>30/11/2005</i></p> <p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Luis Díez del Río</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola and J. López-Fernández, <i>Analysis of Adaptive MIMO Beamforming under Channel Prediction Errors based on Incomplete Lipschitz-Hankel Integrals</i>, <b>IEEE Transactions on Vehicular Technology</b>, (aceptado en Septiembre 2008)</p>
<p>J. López Fernández, E. Martos Naya, L. Díez del Río, J.T. Entrambasaguas Muñoz, <i>Timing error estimation for baseband multicarrier modulation</i>, <b>International Journal of Communication Systems</b> (John Wiley &amp; Sons, Ltd), <i>Volumen: 21, Issue: 9, Páginas 1009-1017, Mayo 2008.</i></p>
<p>E. Martos Naya, J. López Fernández, L. Díez del Río, J.T. Entrambasaguas Muñoz, <i>Structure of a sampling rate converter based on elementary signal processing blocks</i>, <b>Digital Signal Processing</b> (Elsevier), <i>Volumen: 18, Páginas, 480-487, Julio 2007.</i></p>

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Enrique Márquez Segura</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Doctor Ingeniero de Telecomunicación</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><i>Título del proyecto: 'Aplicaciones en ingeniería de microondas de los metamateriales con permitividad y permeabilidad negativas'</i>  <i>Entidad financiadora: Subvencionado por la M.C.Y.T.</i>  <i>Entidades participantes: Departamento de Ingeniería de Comunicaciones (TIC2003-05027).</i>  <i>Duración: desde: diciembre 2003 hasta: noviembre 2005</i>  <i>Investigador principal: C. Camacho Peñalosa, Catedrático del área de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad de Málaga.</i></p> <p><i>Título: 'Red Temática del Capítulo Español de la Sociedad de la educación del IEEE'.            Coordinador: Martín Llamas Nistal (Universidad de Vigo) .            Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (TSI2005-24068-E).</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p>TÍTULO DEL CONTRATO: Asistencia técnica para el desarrollo de front-end de RF para sistemas de radio software (8.06/59.2153)            EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: CETECOM (Centro de Tecnología de las Comunicaciones)            DURACIÓN DESDE: Julio 2003 HASTA: Diciembre 2003            INVESTIGADOR RESPONSABLE: Iñigo Molina Fernández</p> <p>TÍTULO DEL CONTRATO: Investigación en tecnologías de microondas para transmisión/recepción, conmutación y control (PWO-IC-I-001)            EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: CETECOM (Centro de Tecnología de las Comunicaciones)            DURACIÓN DESDE: Diciembre 2005 HASTA: Junio 2008            INVESTIGADOR RESPONSABLE: Iñigo Molina Fernández</p> <p>TÍTULO DEL CONTRATO: Investigación en tecnologías de microondas para recepción seis-puertos(P3S3-IC-I-002)            EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: CETECOM (Centro de Tecnología de las Comunicaciones)            DURACIÓN DESDE: Diciembre 2005 HASTA: Junio 2008            INVESTIGADOR RESPONSABLE: Iñigo Molina Fernández</p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
E. Márquez, P. Otero, C. Camacho-Peñalosa, J.-F. Zürcher, "A Very Low-Cost System for Photoresist Coating of Microwave Substrate Boards with Educational Purposes", International Journal of Electrical Engineering Education, Vol. 43, no.2 April 2006, pp. 93-106.
Enrique Márquez-Segura, Francisco P. Casares-Miranda, Pablo Otero, and Carlos Camacho-Peñalosa, "Analytical Model of the Wire Bonded Interdigital Capacitor" IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques, vol. 54, no. 2, pp. 1506-1514, 2006
Juan E. Page, Enrique Márquez-Segura, Francisco P. Casares-Miranda, Jaime Esteban, Pablo Otero and Carlos Camacho-Peñalosa, "Exact Analysis of the Wire-Bonded Multiconductor



Transmission Line”, IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques, vol. 55 , no. 8, 2007.
Francisco P. Casares-Miranda, Enrique Márquez-Segura, Pablo Otero, and Carlos Camacho-Peñalosa, “Composite Right/Left-Handed Transmission Line with Wire Bonded Interdigital Capacitor”, IEEE Microwave and Wireless Components Letters, Vol. 16, no. 11, 2006
P. Gómez-Jiménez, P. Otero, E. Márquez-Segura, “Analysis and Design Procedure of Transmission-Line Transformers”, IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques, vol. 56, January 2008, pp. 163-171.
Francisco P. Casares-Miranda, Pablo Otero, Enrique Márquez-Segura, and Carlos Camacho-Peñalosa,” Wire Bonded Interdigital Capacitor”, Microwave and Wireless Components Letters, IEEE, Volume 15, Issue 10, Oct. 2005 pp. 700 - 702.
Jaime Esteban, Carlos Camacho-Peñalosa, Member, IEEE, Juan E. Page, Teresa M. Martín-Guerrero, and Enrique Márquez-Segura, “Simulation of Negative Permittivity and Negative Permeability by Means of Evanescent Waveguide Modes: Theory and Experiment”, IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques, vol. 53 , no. 4, pp. 1506-1514, 2005.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Eduardo Martos Naya</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Escuela Universitaria</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>1</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Técnicas Adaptativas de Transmisión Multiportadora por Códigos para Servicios Asíncronos con Conexión</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) y FEDER (Unión Europea)</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Diciembre del 2003</i>    <b>HASTA:</b> <i>Noviembre del 2006</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Asignación de recursos adaptativa MULTICAPA, con modelos no ideales, para Redes de Acceso inalámbrico (AMURA)</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2007</i>    <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2010</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>WIMO</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2005</i>    <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>TELMAX</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2007</i>    <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2010</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola and J. López-Fernández, <i>Analysis of Adaptive MIMO Beamforming under Channel Prediction Errors based on Incomplete Lipschitz-Hankel Integrals</i> , <b>IEEE Transactions on Vehicular Technology</b> , (aceptado en 2008)
E. Martos-Naya, J.F. Paris, U. Fernández-Plazaola and A.J. Goldsmith, <i>Exact BER Analysis for M-QAM Modulation with Transmit Beamforming under Channel Prediction Errors</i> , <b>IEEE Transactions on Wireless Communications</b> , vol. 7, pag 3674-3678, Octubre 2008
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola, <i>Exact BER analysis of M-ary orthogonal signaling with MRC over Ricean fading channels</i> , <b>International Journal of Communication Systems</b> , John Wiley&Sons, vol. 21, pag.447-452, Abril 2008.
E. Martos Naya, J. López Fernández, L. Díez del Río and J.T. Entrambasaguas Muñoz, "Structure of a Sampling Rate Converter Based on Elementary Signal Processing Blocks", <b>Digital Signal Processing</b> (Elsevier), July 2007, DOI: 10.1016/j.dsp.2007.06.001.
J. A. Cortés, L. Díez del Río, E. Martos Naya, F. J. Cañete Corripio and J. T. Entrambasaguas Muñoz, "Analysis and Design of Timing Recovery Schemes for DMT Systems over Indoor Power-Line Channels", <b>EURASIP Journal on Advances in Signal Processing</b> , vol. 2007, Marzo 2007, DOI: 10.1155/2007/48931.
J. López-Fernández, E. Martos-Naya, L. Díez del Río, J. T. Entrambasaguas Muñoz, "Timing error estimation for baseband multicarrier modulation", <b>Internacional Journal of Communication Systems</b> , Mayo 2008, pp 1009 – 1017.



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Javier Mata Contreras</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Escuela Universitaria</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>0</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> ENGINEERING METAMATERIALS  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> VI Plan Nacional de I+D+I CONSOLIDER-INGENIO 2010  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Diciembre del 2008</i>      <b>HASTA:</b> <i>Diciembre del 2013</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Javier Martí Sendrá</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> TOP AMPLIFIER RESEARCH GROUPS IN A EUROPEAN  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> PROGRAMA MARCO DE LA UE (VI)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Enero del 2004</i>      <b>HASTA:</b> <i>Diciembre del 2007</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> APLICACIONES DE NUEVOS CONCEPTOS DE METAMATERIALES EN EL DISEÑO DE CIRCUITOS ACTIVOS Y PASIVOS DEMICROONDAS Y MILIMÉTRICAS  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> PLAN NACIONAL I+D  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Enero del 2006</i>      <b>HASTA:</b> <i>Septiembre del 2009</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE MICROONDAS PARA TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN, CONMUTACIÓN Y CONTROL  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Septiembre del 2004</i>      <b>HASTA:</b> <i>Julio del 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. Iñigo Molina Fernández</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Piloto de Equipamiento RFID</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Fundación Centro Tecnológico de la Madera y el Mueble de Andalucía</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>2009</i>      <b>HASTA:</b> <i>2010</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>J. Mata-Contreras, T.M. Martín-Guerrero and C. Camacho-Peñalosa, <i>Distributed Amplifiers with Composite Left/Right-Handed Transmission Lines</i>, <b>Microwaves and Optical Trans. Letters</b>, vol. 48, pp. 609-613, 2006.</p>
<p>J. Mata-Contreras, T.M. Martín-Guerrero and C. Camacho-Peñalosa, <i>Active Distributed Mixers based on Composite Left/Right-Handed Transmission Lines</i>, <b>IEEE Trans. Microw. Theory Tech.</b>, vol. 57, nº5, pp. 1091-1101, 2009.</p>

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Pablo Otero Roth</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Titular de Universidad</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>Sí</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>Dos (2)</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Aplicaciones en ingeniería de microondas de los materiales con permitividad y permeabilidad negativas.</i></p> <p><b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología, TIC2003-05027.</i></p> <p><b>DURACION DESDE:</b> <i>diciembre 2003</i>      <b>HASTA:</b> <i>noviembre 2006.</i></p> <p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa.</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Aplicaciones en ingeniería de microondas de los materiales con permitividad y permeabilidad negativas.</i></p> <p><b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología, TEC2006-04771.</i></p> <p><b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>diciembre 2006</i>      <b>HASTA:</b> <i>noviembre 2009.</i></p> <p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa.</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
<p>F.P. Casares-Miranda, E. Márquez-Segura, P. Otero y C. Camacho-Peñalosa. "Broadband Six-Port Circuit for Direction Finding Applications". <i>Microwave and Optical Technology Letters (John Wiley)</i>, Vol. 43, No. 6, pp. 457–458, 20 diciembre 2004. DOI 10.1002/mop.20500.</p>
<p>F.P. Casares-Miranda, P. Otero, E. Márquez-Segura y C. Camacho-Peñalosa. "Assessment of a New Six-Port Circuit for Complex Voltage Ratio Measurements". <i>Microwave and Optical Technology Letters (John Wiley)</i>, Vol. 46, No. 1, pp. 24–27, 5 julio 2005. DOI 10.1002/mop.20890.</p>
<p>F.P. Casares-Miranda, P. Otero, E. Márquez-Segura y C. Camacho-Peñalosa. "Wire Bonded Interdigital Capacitor". <i>IEEE Microwave and Wireless Components Letters</i>, Vol. 15, No. 10, pp. 700–702, octubre 2005. DOI 10.1109/LMWC.2005.856835.</p>
<p>E. Márquez-Segura, F.P. Casares-Miranda, P. Otero, C. Camacho-Peñalosa y J.E. Page. "Analytical model of the wire bonded interdigital capacitor". <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i>, Vol. 54, No. 2, pp. 748-754, febrero 2006. DOI 10.1109/TMTT.2005.862634.</p>
<p>F.P. Casares-Miranda, E. Márquez-Segura, P. Otero y C. Camacho-Peñalosa. "Composite Right/Left-Handed Transmission Line with Wire Bonded Interdigital Capacitor". <i>IEEE Microwave and Wireless Components Letters</i>, Vol. 16, No. 11, pp. 624–626, noviembre 2006. DOI 10.1109/LMWC.2006.884775.</p>
<p>R. Torres-Sánchez, F.P. Casares-Miranda, E. Márquez-Segura y P. Otero. "Symmetry, XPD, and Port Isolation in an ACMPA Array with Dual Linear Polarization". <i>Microwave and Optical Technology Letters (John Wiley)</i>, Vol. 49, No. 7, pp. 1722– 1727, julio 2007. DOI 10.1002/mop.22516.</p>
<p>J.E. Page, E. Márquez-Segura, F.P. Casares-Miranda, J. Esteban, P. Otero y C. Camacho-Peñalosa. "Exact analysis of the wire-bonded multiconductor transmission line". <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i>, Vol. 55, No. 8, pp. 1585-1592, agosto 2007. DOI 10.1109/TMTT.2007.902084.</p>
<p>P. Gómez-Jiménez, P. Otero y E. Márquez-Segura. "Analysis and design procedure of transmission-line transformers". <i>IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques</i>, Vol. 56, No. 1, pp. 163-171, enero 2008. DOI 10.1109/TMTT.2007.912246.</p>



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	Jose Francisco Paris Ángel
<b>Categoría Profesional:</b>	Profesor Titular de Universidad
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	Tiempo Completo
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones
<b>Doctor:</b>	Sí
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	1

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Técnicas Adaptativas de Transmisión Multiportadora por Códigos para Servicios Asíncronos con Conexión  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España) y FEDER (Unión Europea)  <b>DURACION DESDE:</b> Diciembre del 2003      <b>HASTA:</b> Noviembre del 2006  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Asignación de recursos adaptativa MULTICAPA, con modelos no ideales, para Redes de Acceso inalámbrico (AMURA)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2007      <b>HASTA:</b> Junio del 2010  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> WIMO  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> AT4Wireless  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2005      <b>HASTA:</b> Junio del 2008  <b>RESPONSABLE:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> TELMAX  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> AT4Wireless  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio del 2007      <b>HASTA:</b> Junio del 2010  <b>RESPONSABLE:</b> Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola and J. López-Fernández, <i>Analysis of Adaptive MIMO Beamforming under Channel Prediction Errors based on Incomplete Lipschitz-Hankel Integrals</i> , <b>IEEE Transactions on Vehicular Technology</b> , (aceptado en 2008)
E. Martos-Naya, J.F. Paris, U. Fernández-Plazaola and A.J. Goldsmith, <i>Exact BER Analysis for M-QAM Modulation with Transmit Beamforming under Channel Prediction Errors</i> , <b>IEEE Transactions on Wireless Communications</b> , Vol 7, pag 3674-3678, Octubre 2008
J.F. Paris, E. Martos-Naya, U. Fernández-Plazaola, <i>Exact BER analysis of M-ary orthogonal signaling with MRC over Ricean fading channels</i> , <b>International Journal of Communication Systems</b> , John Wiley&Sons, vol. 21, pag.447-452, Abril 2008.
J.T. Entrambasaguas, M.C. Aguayo-Torres, G. Gómez y J.F. Paris, <i>Multiuser Capacity and Fairness Evaluation of Channel/QoS-Aware Multiplexing Algorithms</i> , <b>IEEE Network</b> , vol. 21, pag. 24-30, Mayo-Junio 2007.
J.F. Paris, M.C. Aguayo-Torres y J.T. Entrambasaguas, <i>Impact of Imperfect Channel Estimation on Adaptive Modulation Performance in Flat Fading</i> , <b>IEEE Transactions on Communications</b> , vol. 52, pag. 716-720, Mayo 2004.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	Lorenzo José Tardón García
<b>Categoría Profesional:</b>	Profesor Titular de Universidad
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	Tiempo Completo
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI Telecomunicación/ Ingeniería de Comunicaciones
<b>Doctor:</b>	SI
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	1

### Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Técnicas adaptativas de transmisión multiportadora y multiplexación por código para servicios asíncronos con conexión

ENTIDAD FINANCIADORA: CICYT

DURACION DESDE: Septiembre de 2003

HASTA: Septiembre de 2006

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Compresión de video para sistemas de comunicaciones móviles empleando la transformada wavelet

ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad de Málaga

DURACION DESDE: Diciembre de 2003

HASTA: Diciembre de 2004

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Lorenzo José Tardón García

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Herramienta de transcripción automática de partituras musicales de importancia dentro del patrimonio documental andaluz mediante reconocimiento óptico de caracteres musicales

ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Andalucía

DURACIÓN DESDE: Octubre de 2006

HASTA: Septiembre de 2007

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Isabel Barbancho Pérez

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Musico-Empire: Entorno para la producción, reutilización y evolución de contenidos multimedia

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia (España)

DURACIÓN DESDE: Abril de 2007

HASTA: Junio de 2008

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Isabel Barbancho Pérez

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Técnicas digitales de transcripción de música polifónica y reconocimiento óptico de partituras para servicios multimedia (MUSICO)

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)

DURACIÓN DESDE: Octubre de 2007

HASTA: Septiembre de 2010

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Isabel Barbancho Pérez

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Herramientas de Catalogación y Búsqueda Federada para la Biblioteca 2.0 de Contenidos Musicales Digitales (CANTIGA)

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

DURACIÓN DESDE: Mayo de 2007

HASTA: Marzo de 2009

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Lorenzo José Tardón García

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Reconocimiento óptico de partituras musicales a través de la historia con aplicación didáctica

ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Andalucía

DURACIÓN DESDE: Octubre de 2007

HASTA: Septiembre de 2010

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Isabel Barbancho Pérez

### Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones



**TÍTULO DEL CONTRATO:** Sistema Multipantalla de Difusión de Contenidos Multimedia  
**EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** ever-con Sistemas y Tecnologías S.A  
**DURACIÓN DESDE:** Julio de 2008      **HASTA:** Enero de 2009  
**RESPONSABLE:** Dr. Lorenzo José Tardón García

**Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)**

L.J. Tardón, I. Barbancho, A.M. Barbancho, *PIC Receiver Implementations for the Asynchronous UMTS Scenarios*, **Signal Processing**, aceptado para su publicación. Disponible en formato electrónico.

I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, *Efficient MC-DS-CDMA Transmitter for ICI Self-Mitigation*, **IEE Electronic Letters**, vol. 42, pag. 541-542, Abril 2006.

A.M. Barbancho, L.J. Tardón, I. Barbancho, *Analytical Performance Analysis of the Linear Multistage Partial PIC Receiver for DS-CDMA Systems*, **IEEE Transactions on Communications**, vol. 53, pag. 2006-2010, Diciembre 2005.

Lorenzo J. Tardón, Javier Portillo, Carlos Alberola-López, *A Novel Markovian Formulation of the Correspondence Problem in Stereo Vision*, **IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics-Part A**, vol. 34, no. 3, pág. 428-436, Mayo 2004.

I. Barbancho, A.M. Barbancho, A. Jurado, L.J. Tardón, *Transcription of Piano Recordings*, **Applied Acoustics**, vol. 65, pag. 1261-1287, Diciembre 2004.

I. Barbancho, L.J. Tardón, A.M. Barbancho, *Code Shift for Intercarrier Interferente Cancellation in MC-DS-CDMA*, **Signal Processing**, vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.

A.M. Barbancho, I. Barbancho, L.J. Tardón, *Adaptive Multirate Near-far Resistant PIC Receiver for UMTS in Rayleigh Fading*, **Signal Processing**, vol. 84, pag. 2449-2452, Diciembre 2004.

Isabel Barbancho, A.M. Barbancho, Lorenzo J. Tardón, *Multirate SIC receiver for UMTS*, **IEE Electronics Letters**, vol. 39, pág.134-136, Enero 2003.

## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	MATÍAS TORIL GENOVÉS
<b>Categoría Profesional:</b>	TITULAR DE UNIVERSIDAD
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	TIEMPO COMPLETO
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI TELECOMUNICACIÓN /INGENIERÍA DE COMUNICACIONES
<b>Doctor:</b>	SÍ
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	1

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Optimización de la estructura de redes de acceso radio heterogéneas mediante partición de grafos (TEC2008-06216)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia e Innovación, CICYT  <b>DURACION DESDE:</b> Noviembre 2008      <b>HASTA:</b> Noviembre 2009  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Matías Toril Genovés</p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> GANDALF: Monitoring and self-tuning of RRM parameters in a multi-system network (Celtic CP2-014)  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> EUREKA/CELTIC  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Junio 2005      <b>HASTA:</b> Junio 2007  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Mariano Fernández Navarro</p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Desarrollo de herramientas de optimización de los recursos radio en redes de comunicaciones móviles  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> Ministerio de Ciencia y Tecnología, CICYT  <b>DURACIÓN DESDE:</b> Noviembre 2003      <b>HASTA:</b> Noviembre 2006  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> Mariano Fernández Navarro</p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> Prototipo de solución para la medición de patrones de consumo eléctrico  <b>EMPRESA FINANCIADORA:</b> Medidas Eléctricas de Andalucía, S.L. (MEDELAND)  <b>DURACIÓN DESDE:</b> 1 Diciembre 2007      <b>HASTA:</b> 30 Marzo 2008  <b>RESPONSABLE:</b> Luis Díez del Río</p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
R.Barco, V. Wille, L. Díez, M. Toril, <i>Learning of model parameters for fault diagnosis in wireless networks</i> , <b>Wireless Networks</b> (Springer), ISSN:1022-0038, aceptado en 2008
M. Toril, V. Wille, R. Barco, <i>Identification of missing neighbor cells in GERAN</i> , <b>Wireless Networks</b> (Springer), ISSN: 1022-0038, aceptado en 2008
M. Toril, V. Wille, <i>Optimisation of handover parameters for traffic sharing in GERAN</i> , <b>Wireless Personal Communications</b> (Springer), ISSN:0929-6212, vol. 47, no. 3, pp. 315-336, Noviembre 2008
M. Toril, V. Wille, <i>Optimization of the assignment of base stations to base station controllers in GERAN</i> , <b>IEEE Communications Letters</b> , ISSN:1089-7798, vol.12, no.6, pp.477-479, Junio 2008
J. Wang, H. Zhang, M. Toril, V. Wille, <i>Trial results of intelligent paging in GERAN</i> , <b>IEEE Communications Letters</b> , ISSN:1089-7798, vol. 11, no. 10, pp. 829-831, Octubre 2007
M. Toril, V. Wille, R. Barco, <i>Optimization of the assignment of cells to packet control units in GERAN</i> , <b>IEEE Communications Letters</b> , ISSN:1089-7798, vol. 10, no. 3, pp. 219-221, Marzo 2006
M. Toril, R. Ferrer, S. Pedraza, V. Wille, J. Escobar, <i>Optimisation of half-rate codec assignment in GERAN</i> , <b>Wireless Personal Communications</b> , ISSN:0929-6212, vol. 34, no. 3, pp. 321-331, Agosto 2005
V. Wille, M. Toril, R. Barco, <i>Impact of antenna downtilting on network performance in GERAN systems</i> , <b>IEEE Communications Letters</b> , ISSN: 1089-7798, vol. 9, pp. 598-600, Julio 2005





**NO DOCTORES (Orden Alfabético)**



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre:	<i>M<sup>a</sup> Carmen Clemente Medina</i>
Categoría Profesional:	<i>Profesora Titular de Escuela Universitaria</i>
Tipo de Vinculación con la UMA:	<i>Tiempo completo</i>
Centro/Departamento:	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
Doctor:	<i>No</i>
Número de Sexenios de Investigación:	<i>0</i>

### Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Gestión de acceso seguro a redes abiertas de recursos distribuidos*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)*  
**DURACION DESDE:** *Marzo 2003*      **HASTA:** *Diciembre 2003*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Fausto Montoya Vitini*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Evaluación de protocolos y algoritmos de seguridad en sistemas de información*  
**ENTIDAD FINANCIADORA:** *Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)*  
**DURACIÓN DESDE:** *Enero 2004*      **HASTA:** *Diciembre 2007*  
**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** *Fausto Montoya Vitini*



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Gerardo Gómez Paredes</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Colaborador</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>No</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>-</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Asignación de recursos adaptativa MULTicapa, con modelos no ideales, para Redes de Acceso inalámbrico (AMURA)</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2007</i>      <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2010</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Centro de Información Multimedia Avanzado (CIMA)</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Comisión Interministerial de Ciencia Y Tecnología (CICYT) + Fondos Feder</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Octubre de 1999</i>      <b>HASTA:</b> <i>Octubre del 2000</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Dr. Francisco Sandoval Hernández</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Técnicas de Diseño Cross-Layer para Sistemas de Banda Ancha (TELMAX)</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2007</i>      <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2010</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Investigación en el Campo de Maquetas de Pruebas para Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Junio del 2005</i>      <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Investigación en Técnicas Eficientes de Tratamiento de Señal Para Sistemas de Comunicaciones Móviles</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>AT4Wireless</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Octubre del 2005</i>      <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2008</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. José Tomás Entrambasaguas Muñoz</i></p> <p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Proyecto Nokia para el Centro de Competencias de Sistemas de Comunicaciones Móviles</i>  <b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>Nokia</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Octubre del 2000</i>      <b>HASTA:</b> <i>Junio del 2003</i>  <b>RESPONSABLE:</b> <i>Dr. Carlos Camacho Peñalosa</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)



J.T. Entrambasaguas, M.C. Aguayo-Torres, G. Gómez y J.F. Paris, <i>Multiuser Capacity and Fairness Evaluation of Channel/QoS-Aware Multiplexing Algorithms</i> , <b>IEEE Network</b> , vol. 21, pag. 24-30, Mayo-Junio 2007
H. Montes, G. Gómez, R. Cuny, J. F. Paris, J. T. Entrambasaguas, <i>Deployment of IP Multimedia Streaming Services in Third- Generation Mobile Networks</i> , <b>IEEE Wireless Communications</b> , vol. 9, nº 5, pag. 84-92, 2002
Libro: G. Gómez, R. Sánchez, <i>End-to-End Quality of Service over Cellular Networks: Data Services Performance and Optimization in 2G/3G</i> , Wiley 2005
Capítulo de Libro: G. Gómez, D. Morales-Jiménez, F. J. López-Martinez, J. J. Sánchez, J. T. Entrambasaguas, <i>Radio-Interface Physical Layer</i> , Capítulo 2 del libro <i>Handbook of Long Term Evolution of 3GPP Radio/Cellular Technology</i> , editado por Borko Furht, Syed Ahson, CRC Press, 2009
Capítulo de Libro: G. Gómez, R. Sanchez, R. Cuny, P. Kuure, T. Pavoneen: <i>Packet Data Services and End User Performance</i> " Capítulo 8 del libro <i>GSM, GPRS and EDGE Performance, Evolution Towards 3G/UMTS</i> , 2nd Edition, Wiley 2003



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	<i>Jorge Munilla Fajardo</i>
<b>Categoría Profesional:</b>	<i>Profesor Colaborador</i>
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	<i>Tiempo Completo</i>
<b>Centro/Departamento:</b>	<i>ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones</i>
<b>Doctor:</b>	<i>No</i>
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	<i>No computables</i>

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>MUOVE: Mejora de la seguridad vial mediante planificación, diseño e integración de servicios criptográficos en VanEts.</i></p> <p><b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)</i></p> <p><b>DURACION DESDE:</b> <i>Julio 2007</i>      <b>HASTA:</b> <i>actualidad</i></p> <p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Pino Teresa Caballero Gil</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Evaluación de protocolos y algoritmos de seguridad en sistemas de información.</i></p> <p><b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)</i></p> <p><b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Septiembre del 2006</i>      <b>HASTA:</b> <i>Enero del 2007</i></p> <p><b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Fausto Montoya Vitini</i></p>

Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones
<p><b>TÍTULO DEL CONTRATO:</b> <i>Investigación de algoritmo y desarrollo de sistema seguro de autenticación basado en clave única para móviles.</i></p> <p><b>EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:</b> <i>HISPASEC S.L.</i></p> <p><b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>Febrero del 2007</i>      <b>HASTA:</b> <i>Julio del 2007</i></p> <p><b>RESPONSABLE:</b> <i>Alberto Peinado Domínguez</i></p>

Revistas indexadas en el JCR (artículos publicados o aceptados para su publicación)
J. Munilla y A. Peinado: Distance Bounding Protocols for RFID enhanced by using void-challenges and analysis in noisy channels, <b>Wireless Communications and Mobile Computing</b> , DOI 10.1002/wcm.590, enero del 2008.
J. Munilla y A. Peinado: HB-MP. A further step in the HB-family of Lightweight Authentication Protocols, <b>Computer Networks</b> , vol 51, 2262-2267, Enero 2007.
J. Munilla y A. Peinado: HB-MP. Off-line password-guessing attack of Peyvarian-Jeffries's remote user authentication protocol, <b>Computer Communications</b> , vol 30, 52-54, Agosto 2006.



## CURRICULUM INVESTIGADOR RESUMIDO (Últimos 5 años)

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	Salvador Luna Ramírez
<b>Categoría Profesional:</b>	Titular de Escuela Universitaria
<b>Tipo de Vinculación con la UMA:</b>	Tiempo completo
<b>Centro/Departamento:</b>	ETSI Telecomunicación / Ingeniería de Comunicaciones
<b>Doctor:</b>	No
<b>Número de Sexenios de Investigación:</b>	0

Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Optimización de la estructura de redes de acceso radio heterogéneas mediante partición de grafos</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Educación y Ciencia. Plan Nacional de I + D + I (2008-2011). TEC2008-06216</i>  <b>DURACIÓN:</b> <i>1 año (2008-2009)</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Matías Toril Genovés</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Técnicas adaptativas de gestión de recursos radio en redes B3G</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (proyectos de investigación de excelencia)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>01-12-2008</i>    <b>HASTA:</b> <i>01-12-2012</i>  <b>INVESTIGADORA PRINCIPAL:</b> <i>Raquel Barco Moreno</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Desarrollo de herramientas de optimización de los recursos radio en redes de comunicaciones móviles</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Ministerio de Ciencia y Tecnología. Plan Nacional de I + D + I (2000-2003). TIC 2003-07827</i>  <b>DURACION DESDE:</b> <i>Enero-2004</i>    <b>HASTA:</b> <i>Diciembre 2006</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Mariano Fernández Navarro</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>GANDALF: Monitoring and Self-tuning of RRM parameters in a multisystem network (CP2-014)</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Iniciativa Europea CELTIC-EUREKA (promotora, sin financiación)</i>  <b>DURACIÓN DESDE:</b> <i>01-05-2005</i>    <b>HASTA:</b> <i>30-04-2007</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Mariano Fernández Navarro</i>  <b>COMENTARIOS:</b> <i>Financiado durante al año 2005 a través del programa PROFIT de fomento a la investigación técnica (FIT-330210-2005-42), del ministerio de industria, turismo y comercio. Proyecto premiado con el "Celtic Award".</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Diseño y construcción de una fuente acústica dodecaédrica para nuevas experiencias docentes en diversas asignaturas de la ETSI Telecomunicación (PIE07-022)</i>  <b>ENTIDAD FINANCIADORA:</b> <i>Departamento de Innovación Educativa. Universidad de Málaga</i>  <b>DURACIÓN:</b> <i>desde:01-09-2007 hasta: 31-07-2008</i>  <b>INVESTIGADOR PRINCIPAL:</b> <i>Salvador Luna Ramírez</i></p>
<p><b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> <i>Simulador virtual para el entrenamiento con mesas de</i></p>

*sonido. (PIE06-006). Mención finalista a la Innovación Docente Universidad de Málaga.*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Universidad de Málaga*

*DURACIÓN: desde: 01-09-2006 hasta: 31-07-2007*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jorge Munilla Fajardo*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *Red Temática del capítulo español de la sociedad de educación del IEEE (TSI2005-24068-E)*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. Acciones complementarias (creación de redes temática de carácter científico-técnico)*

*DURACIÓN: desde: 31-12-2005 hasta: 31-12-2007*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Martín Llamas Nistal*

**TÍTULO DEL PROYECTO:** *TSI2007-31091-E. Objetos Educativos Reutilizables (para el EEES en las especialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). Red OBER*

*ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. Acciones complementarias (creación de redes temática de carácter científico-técnico)*

*DURACIÓN: desde: 01/06/2008 hasta: 31/05/2010*

*INVESTIGADOR PRINCIPAL: Manuel Castro Gil*

**Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones**

**TÍTULO DEL CONTRATO:** *Caracterización acústica de salas en Málaga, análisis y propuestas de mejoras*

*EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Genuix (colaboración, sin financiación)*

*DURACIÓN DESDE: Mayo-2008 HASTA: Mayo-2009 (ampliable)*

*RESPONSABLE: Salvador Luna Ramírez*

**TÍTULO DEL CONTRATO:** *Proyecto, suministro, instalación y mantenimiento de un sistema electroacústica en la estación de Atocha-Cercanías*

*EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Renfe (a través de SICE, Genuix)*

*DURACIÓN DESDE: aprobación HASTA: 6 meses*

*RESPONSABLE: Salvador Luna Ramírez*

*COMENTARIO: convenio sujeto a la aprobación de la propuesta (pendiente de resolver)*

**TÍTULO DEL CONTRATO:** *"Rehabilitación energética de edificios docentes en Andalucía. Reduca." (caracterización acústica de salas: análisis, propuestas e instalación)*

*EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Acciona infraestructuras (proyecto solicitado al CDTI, del Ministerio de Ciencia e Innovación)*

*DURACIÓN DESDE: aprobación HASTA: 3 años*

*RESPONSABLE: Salvador Luna Ramírez*

*COMENTARIO: convenio sujeto a la aprobación de la propuesta (pendiente de resolver)*

**TÍTULO DEL CONTRATO:** *"Diseño y desarrollo de dispositivos para acelerar la implantación del Hogar Digital: servidor de comunicaciones, interfaces de Usuario y herramientas técnicas de diseño"*

*EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: ACERCA comunicaciones y sistemas*

*DURACIÓN DESDE: Junio-2008 HASTA: Diciembre-2009*

*RESPONSABLE: Antonio Puerta Notario*