

# Memoria para la evaluación del Máster en Enseñanzas Artísticas de Composición Electroacústica

Para su tramitación por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid  
a petición del Centro Superior Autorizado de Enseñanza Musical KATARINA  
GURSKA.

## Contenido

Memoria para la evaluación del Máster en Enseñanzas Artísticas de Composición Electroacústica .....	1
0. Introducción .....	3
0.1. Centro Superior de Enseñanza Musical Katarina Gurska .....	3
Historia del CSKG .....	3
0.2. Objetivos del centro .....	4
1. Descripción del título.....	5
1.1. Datos básicos.....	5
1.2. Distribución de créditos del título .....	5
1.3. Datos asociados al Centro .....	5
2. Justificación .....	7
2.1. Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo .....	7
2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios .....	12
3. Competencias .....	13
3.1. Competencias generales .....	13
3.2. Competencias específicas.....	13
3.3. Competencias transversales.....	14
4. Acceso y admisión de estudiantes .....	15
5. Planificación de las Enseñanzas.....	22
TABLA RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL MCE .....	22
5.1. Descripción general del plan de estudios.....	24
6. Personal Académico .....	47
6.1. Personal Académico disponible.....	47
6.2. Otros recursos humanos disponibles .....	48
7. Recursos materiales y servicios .....	48
8. Resultados previstos.....	50
8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.....	50
8.2. Proceso y resultados de aprendizaje.....	51
9. Calendario de Implantación .....	52
ANEXO 1: CURRÍCULUM VITAE DEL EQUIPO DOCENTE .....	53
ANEXO 2: TITULACIÓN DE LOS PROFESORES TITULARES .....	61

## 0. Introducción

### 0.1. Centro Superior de Enseñanza Musical Katarina Gurska

Por las aulas del CSKG, con sede en Madrid pasan anualmente alrededor de **700 alumnos formados por más de 60 profesionales** (profesores y colaboradores). Su éxito no es casualidad; es la suma de una estrategia acertada basada en la apuesta de la calidad sobre la cantidad, un equipo profesional fidelizado y una correcta gestión en las decisiones artísticas, pedagógicas y empresariales.

#### Visión

Contribuir al **desarrollo educativo y cultural en España** a través de la formación musical para que cada uno de nuestros alumnos alcance su máximo potencial como artista y ciudadano global.

#### Misión

Ofrecer una **alternativa nacional de enseñanza musical privada**, basada en una metodología pedagógica de excelencia que aúne experiencias y visiones profesionales nacionales e internacionales, siempre desde la **cercanía y el respeto a nuestros alumnos**.

## Historia del CSKG

El Centro Superior de Enseñanza Musical Katarina Gurska se fundó hace 28 años como respuesta a una alternativa privada de enseñanza musical de la más alta calidad y al servicio de la educación y los alumnos.

La esencia de la escuela no ha variado a lo largo de los años pero ha ido reforzando su actividad y ampliando objetivos, consolidándose como centro de referencia nacional, tanto en enseñanza oficial como en enseñanza personalizada.

Hoy contamos con una plantilla de más de 60 profesionales y una oferta académica que incluye todos los niveles en casi todas las especialidades musicales. Nuestro objetivo es seguir ofreciendo una enseñanza de calidad, rigor y exigencia profesionales desde la calidez, cercanía y humanidad que nos caracterizan.

Ofrecemos una enseñanza que centra toda su atención en las necesidades y problemáticas que plantean cada uno de sus clientes, afrontando retos personales y cosechando numerosos éxitos fruto de un trabajo bien dirigido.

La escuela respira un ambiente familiar que surge de la estrecha relación entre alumnos, familiares y los profesores y colaboradores de la escuela. Son muchos años de historia que ha crecido en el tiempo y traspasado fronteras hasta formar un verdadero álbum de familia que nos llena de orgullo.

## **0.2. Objetivos del centro**

1. Convertirse en un centro de enseñanza musical superior privado y autorizado dentro y fuera de la Comunidad de Madrid.
2. Contribuir a la sociedad española y europea con un centro de excelencia para la educación musical superior aportando un valor añadido relevante y cuantificable.
3. Responder a las necesidades reales y exigencias de formación requeridas por el propio alumnado nacional así como a las necesidades y exigencias de España y de Europa.
4. Garantizar el legado musical europeo en España, profesionalizando a nuestros músicos y preparándoles para afrontar los grandes retos del mercado laboral en España y en el mundo.

## 1. Descripción del título

### 1.1. Datos básicos

#### Denominación del título

Máster en Enseñanzas Artísticas Composición Electroacústica (MCE)<sup>1</sup>.

#### Rama de conocimiento

Artes y Humanidades

#### Códigos ISCED

Nivel 6 y Campo 21

#### Profesión Regulada

No regulada

#### Títulos Conjunto

NO

### 1.2. Distribución de créditos del título

#### Número de créditos del Título

60 ECTS en un año académico de Octubre a Octubre dividido en 2 semestres.

### 1.3. Datos asociados al Centro

#### Tipo de Enseñanza

Presencial - De Viernes a Domingo

#### Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas

20

#### Número de créditos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

---

<sup>1</sup> MCE, se refiere al Título propuesto a efectos del presente documento

60 créditos de matrícula mínimos a ser cursados a tiempo completo de octubre a mayo.

### **Normativa de permanencia**

El centro propone una normativa por la cual el alumno podrá estudiar a tiempo parcial siempre y cuando demuestre una causa justificada por la cual no podrá cumplir con los objetivos marcados por el programa a tiempo completo. Entre las causas se encuentra: Trabajo del alumno, estudios paralelos en otras disciplinas o motivos personales justificados (a ser analizados individualmente).

### **NORMATIVA DE PERMANENCIA DEL CENTRO PARA ALUMNOS DE MASTER**

1. Para poder acceder al título de Máster, los alumnos matriculados en Máster de Enseñanzas Artísticas Superiores en el CSKG deberán cumplimentar la totalidad de los créditos exigidos.
2. La modalidad de enseñanza es presencial y por principio, los alumnos deberán cursar sus estudios a **tiempo completo**, ya que la exigencia del título así lo requiere, salvo las siguientes excepciones en las cuales el alumno podrá matricularse a **tiempo parcial**:
  - a. Que el alumno se encuentre trabajando, y que su trabajo le impida dedicar las horas presenciales y no presenciales exigidas en el plan de estudios. El alumno deberá aportar la documentación correspondiente (contrato de trabajo) que acredite su estado laboral.
  - b. Que el alumno se encuentre cursando otros estudios **oficiales superiores** de forma paralela, y que éstos le impidan dedicar las horas presenciales y no presenciales exigidas en el plan de estudios del Máster. El alumno deberá aportar la documentación correspondiente (certificado del centro de estudios y plan de estudios) que lo acredite.
  - c. Motivos personales justificados:
    - i. Enfermedad o minusvalía del alumno o de un familiar dependiente cercano (padre/ madre/hijo/hija) por la cual el alumno no pueda dedicar las horas presenciales y no presenciales exigidas en el plan de estudios del Máster. El alumno deberá aportar el certificado médico correspondiente que lo justifique.
    - ii. Otros motivos personales que serán analizados en cada caso y que siempre deberán ser justificados por una entidad o profesional acreditado.
3. Los estudiantes matriculados a tiempo completo deberán cursar la totalidad de los créditos establecidos en el plan de estudios en el transcurso del tiempo que dura el Máster (un año).
4. Los estudiantes matriculados a tiempo parcial, deberán matricularse de **un mínimo de la mitad de los créditos establecidos (30)** en el plan de estudios, siendo éstos asignados por la dirección académica tras una evaluación de la situación particular de cada alumno y después de realizar la prueba de acceso. En ningún caso, el alumno que cursa estudios a tiempo parcial podrá presentar su trabajo fin de Máster en el primer año.
5. Los alumnos que no superen las distintas pruebas exigidas para la superación del Máster y que deseen acceder al título del mismo, deberán matricularse nuevamente en el curso posterior o posterior de aquellas materias y/o asignaturas pendientes hasta completar la totalidad de los créditos en el nivel exigido por el Máster independientemente de si el

alumno se encuentra matriculado a tiempo completo o a tiempo parcial. En ningún caso se aceptará que el alumno se presente a las pruebas finales sin matriculación previa.

## **Lengua(s) utilizada(s) a lo largo del proceso formativo**

Español\*

\*Habrá seminarios impartidos por profesores cuya lengua sea distinta al español. En el caso en el que sea requerido, el CSKG aportará el personal necesario para la traducción.

## **2. Justificación**

### **2.1. Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo**

#### **La oportunidad de un nuevo marco legal de educación superior**

En España, la falta de integración de la música en la universidad y la falta de centros de estudios superiores han hecho que hasta hace muy poco no existieran programas de postgrado oficiales para compositores. Esta situación ha generado históricamente un flujo de estudiantes españoles a universidades y centros de enseñanza extranjeros, en busca de la excelencia educativa para prosperar en su carrera. Países como Alemania, Estados Unidos, Francia, Holanda y Reino Unido se han beneficiado de este goteo, el cual ha llevado a muchos estudiantes españoles a nutrir su abundante oferta académica y a contribuir al crecimiento de sus ciudades, que no sólo se enriquecen con la llegada de talento joven, sino con el uso de sus infraestructuras (residencias, hoteles, aeropuertos, universidades), impulsando de esta manera su economía. Esto presenta un desequilibrio académico entre la oferta y la demanda en nuestro país, y es una notable pérdida económica en cuanto a la inversión en el extranjero.

El cambio de la legislación universitaria en Europa, y por ende en España, presenta el momento idóneo para ofertar un Máster en Composición Electroacústica de alto nivel. Aplicar a este Máster el modelo que durante años ha funcionado en universidades y conservatorios europeos, y articularlo en torno a las necesidades de los compositores españoles supone ofrecer educación de alto nivel a un mercado emergente. De esta manera, las nuevas generaciones no necesitarán emigrar para acceder a una educación de calidad.

La aproximación del MCE parte de las necesidades de los compositores, de sus requerimientos tanto teóricos como prácticos, e incorpora asignaturas esenciales para la creación de música electroacústica con nuevas tecnologías, como son: Creación e investigación tutelada individual, Historia de la música electroacústica, Composición algorítmica asistida por ordenador y Técnicas de grabación y masterización para música electroacústica.

## **El MCE y su relación con otros referentes existentes dentro y fuera de España**

En España existen dos programas que comparten características con el que propone el CSKG: el Máster en Sonología impartido en la ESMUC (Escuela Superior de Música de Cataluña) y el Máster en Artes Digitales de la Universidad Pompeu Fabra. Sin embargo, el planteamiento y las prioridades del programa de MCE del CSKG son diferentes, ya que están orientados hacia la formación de compositores de música electroacústica.

Los principales referentes internacionales del MCE son: el Máster en Sonología impartido en el Instituto de Sonología del Real Conservatorio de La Haya y el Máster en Composición Electroacústica de la Universidad de Birmingham. El Instituto de Sonología y el Departamento de Composición Electroacústica de la Universidad de Birmingham cuentan, respectivamente, con más de 50 y 30 años de experiencia en la enseñanza de la composición de música electroacústica. Estos centros integran en sus planes de estudio los conocimientos en música, en nuevas tecnologías y en acústica que son necesarios para la creación de esta música. Uno de los dos coordinadores del MCE cuenta con un conocimiento cercano del trabajo de estos centros: el Dr. Sergio Luque obtuvo un Máster en Sonología, con mención honorífica, por parte del Instituto de Sonología y ha sido invitado por esta institución a impartir talleres y charlas; asimismo, cuenta con un Doctorado en Composición Musical por parte de la Universidad de Birmingham, en la cual además trabajó en un proyecto de investigación durante dos años.

## **El equipo docente**

El equipo docente responsable del diseño, coordinación e impartición del MCE está formado por expertos con reconocimiento internacional en el ámbito de la composición electroacústica, habiendo querido contar con un gran abanico profesional, considerado como el más adecuado para cubrir los múltiples aspectos que abarca el Máster:

- Música electroacústica: José Manuel Berenguer, Alberto Bernal, Juan Carlos Blancas, Francisco López, Sergio Luque, Mesías Maiguashca, Adolfo Núñez, Eduardo Polonio y Alberto Posadas.
- Ámbito científico-técnico: José Manuel Berenguer, Alberto Bernal, Juan Carlos Blancas, Miguel Ángel Fernández, Sergio Luque y Enrique Tomás.
- Estética de la música y la tecnología: Ramón del Castillo.

La complementariedad del equipo docente cubriría así la práctica totalidad de salidas profesionales hacia las que los futuros alumnos puedan encaminarse una vez terminado el programa de estudios: música electroacústica, música algorítmica y generativa, electrónica en tiempo real, improvisación con nuevas tecnologías, instalaciones sonoras y sistemas interactivos.

Asimismo, el contacto directo con los miembros del equipo docente (activos dentro y fuera de España) da a los alumnos una privilegiada vía de profesionalización y acceso a los diferentes circuitos en los que se programa, investiga o enseña la música electroacústica.



### **La composición electroacústica en nuestros días**

Desde sus orígenes, allá por los años 50 del pasado siglo, el medio electroacústico ha constituido siempre un territorio al que los compositores se han acercado con fascinación, en busca de nuevas sonoridades y sintaxis de expresión musical. Es algo que ha influido de forma directa en la evolución de varios lenguajes y estilos de composición que hoy en día ya ocupan un lugar indiscutible en la Historia de la música: Karlheinz Stockhausen, Luigi Nono, Steve Reich, Luciano Berio, Francisco Guerrero... Sin embargo, entonces el medio electroacústico era algo que requería una infraestructura gigantesca y exclusiva que sólo podía encontrarse en los tres o cuatro grandes laboratorios existentes, pudiendo ser únicamente manejada por los correspondientes técnicos.

Hoy en día, el medio electroacústico, en su gran mayoría, se ha convertido en software, y los equipamientos que demanda no son tanto los grandes aparatos de los laboratorios del siglo pasado, sino la información y base adecuadas como para que ésta se convierta en un medio al servicio del compositor, y no viceversa. En los últimos años hemos asistido a un crecimiento exponencial de la demanda en la enseñanza de la composición electroacústica. Hemos visto cómo algunas iniciativas pedagógicas puntuales experimentaron un rápido crecimiento de alumnos<sup>2</sup>. También hemos podido comprobar el imparable aumento de la electroacústica en las obras programadas por las instituciones, fruto del interés del compositor por recurrir a este “instrumento de nuestros días”; lo que hace tan solo 10 años era más bien una “excepción” que podía ocurrir en algún concierto aislado, hoy en día se ha convertido en un medio presente en casi la mitad de las obras que estrenan las nuevas generaciones<sup>3</sup>.

### **Descripción de las líneas principales del título ofertado**

Desde el CSKG queremos aprovechar esta creciente demanda para ofrecer una oportunidad de especialización que canalice las diferentes necesidades que plantea el medio electroacústico aplicado a la composición musical. Éstas se articulan en torno a tres ejes principales: competencias científico-técnicas, competencias históricas y estéticas, y aplicación del medio electroacústico en la creación musical, constituyendo este último eje aquello que engloba y materializa el resto de competencias. EL MCE plantea un plan de estudios en el que, por tanto, se pueda conjugar la solvencia técnica con la autonomía creativa aportada por un profundo conocimiento de la historia y la estética. Las diferentes materias y asignaturas planteadas son un reflejo de este análisis de las necesidades actuales del compositor: trabajo sobre la base teórica de los procedimientos y sobre su propia realización mediante los proyectos finales, que entroncan directamente con la actividad profesional.

Gracias al conocimiento de todos aquellos ámbitos que engloba la composición electroacústica (síntesis, electrónica en vivo, música concreta, composición algorítmica, grabaciones de campo, instalación sonora, interactividad...), el alumnado finalizará el plan de estudios con una solvencia que

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, el Aula de Música Experimental, coordinado por Alberto Bernal, pasó en sólo tres años de 4 a 33 alumnos.

<sup>3</sup> Valga como dato la última edición del Festival SON (nuevas generaciones) llevado a cabo en la ciudad de Madrid, en la que de los 6 conciertos programados, 5 requerían de medios electroacústicos.

le permita incorporar autónomamente el uso de las nuevas tecnologías en su actividad compositiva profesional, sea cuál sea el tipo de lenguaje y plataforma compositiva que utilice, así como adquirir una serie de competencias científicas y de investigación que le permitan afrontar una posible continuación académica en un doctorado, o bien una capacitación para contribuir con artículos o ponencias al enriquecimiento de la ya extensa comunidad de interesados y profesionales del campo de la composición electroacústica.

### **La necesidad de un Máster en Composición Electroacústica en nuestro país**

El MCE surge como una oportunidad de crear un plan de estudios en un ámbito en el que hasta ahora era muy difícil tener una formación profesional en España. Parte de la base que conforman los diferentes titulados en Composición en España. Una gran parte ostentan el viejo título del Plan de 1966, en vigor hasta hace sólo 10 años; en este plan no existía absolutamente ninguna asignatura relacionada con la Composición Electroacústica. Desde la extinción del Plan 66, la LOGSE sí contemplaba una vía de especialización en Música Electroacústica, que, sin embargo, no llegó a ponerse en práctica en ningún conservatorio del estado español. Con la sustitución del plan LOGSE por la actual LOE<sup>4</sup> y el marco europeo de Bolonia, la especialización queda relegada a los correspondientes planes de Máster.

En este contexto, nos encontramos con la situación de un gran número de titulados en enseñanzas musicales superiores que no han tenido la oportunidad de especializarse, bien porque sus correspondientes planes de estudio no lo contemplaban, o bien por una manifiesta carencia en la oferta de planes de especialización. Durante muchísimos años, la vía “natural” del estudiante de música en España era terminar el plan de estudios en nuestro país para, acto seguido, salir al extranjero en busca de una especialización y profundización que no encontraron dentro de nuestras fronteras.

Es también un hecho comprobado – además de lógico – que la profesionalización del músico comience nada más terminar su periodo de formación, incluso en la última etapa de ésta. En un ámbito como la música, donde el contacto y conocimiento directo de sus profesionales constituye casi un requisito indispensable para la entrada en la vía profesional, el último período de formación pasa a ser un factor determinante de cómo y dónde el músico estudiante se convierte en trabajador.

El presente plan de estudios se propone posibilitar que los estudiantes y futuros compositores profesionales tengan la oportunidad de poder continuar sus estudios en Madrid, ofreciendo una oportunidad de especialización y profundización en un ámbito demandado como la composición electroacústica. Consideramos que esto será, no solamente un bien en sí mismo, sino también un bien a futuro, que incida en la dinamización de nuestra actividad musical contemporánea desde la realidad del trabajo y presencia de futuros compositores.

### **Respuesta privada a la coyuntura general social**

Detrás de las coyunturas educativas y económicas generales actuales se encuentra una crisis de tipo social que afecta también al sector educativo musical en España. Una metodología basada en valores universales como el esfuerzo, el respeto, la superación personal, la constancia y la humildad

---

<sup>4</sup> No parece que la presente propuesta de reforma, la LOMCE, vaya a suponer ningún cambio con respecto a los planes de educación musical superior.

son absolutamente necesarios para conseguir superar el difícil presente y pasar a formar parte de una sociedad más justa pero competitiva, eficiente y generadora de recursos.

Las formas de expresión artística son un elemento fundamental en la trasmisión de valores y sentir de una sociedad. En definitiva el arte es el espejo y el reflejo de la sociedad y por ello ha de ser libre y accesible. Un sector privado dedicado y comprometido con la sociedad aportará visiones y metodologías distintas, siempre dentro de una regulación que garantice los cánones de calidad y exigencia requeridos. La libertad de expresión, y la libertad de elección son claves en la decisión de la opción educativa.

La juventud es el motor y futuro de nuestra sociedad. Una juventud preparada y formada en los valores universales es garantía de éxito futuro para una ciudad/región/país. Madrid es un gran centro neurálgico y un hervidero de motivación juvenil. La atracción de talento juvenil y su retención son claves en las políticas regionales siendo numerosas las fórmulas empleadas, tales como la promoción del ocio y la cultura, las nuevas tecnologías y por supuesto un reclamo educativo del más alto nivel que compita no solo nacional sino internacionalmente, porque Madrid no compite ya con otras ciudades españolas, sino con ciudades como Paris, Ámsterdam, Londres o Nueva York. Retener a nuestros jóvenes talentos es una importante misión para garantizar el futuro desarrollo de nuestra sociedad y para ello contribuimos con una oferta educativa del más alto nivel, que será capaz de no solo retener a nuestro jóvenes sino también de atraer a muchos otros que beneficiarán nuestro sistema aportando una cadena de valor multidireccional a largo plazo.

El estudio de la música enriquece nuestra sociedad. El perfil del joven que decide dedicarse profesionalmente a la música aporta un gran valor social y cultural, no solo por el resultado de su trabajo sino por ser un ejemplo de dedicación, vocación, motivación y constancia. El estudiante de música, lo mismo que el de otras enseñanzas artísticas superiores es un exponente de superación personal y por lo tanto hay que ayudar y contribuir a su desarrollo profesional, tanto desde el sector público como desde el privado.

## Contextualización

España es sin duda uno de los países a nivel mundial en donde sus jóvenes están dotados de mayor talento artístico y musical. Grandes maestros internacionales alaban constantemente las dotes artísticas naturales de los jóvenes españoles al tiempo que en muchos casos lamentan una falta de formación sólida y rigurosa como existe en países con una mayor tradición musical. Pero incluso con sus deficiencias, España es un gran campo de cultivo de talento musical a nivel mundial que exporta grandes artistas en todas las disciplinas; unos reconocidos y afamados, y otros anónimos pero igualmente exitosos en sus carreras. Desde grandes compositores e intérpretes de música clásica o contemporánea hasta muy solicitados compositores de música para cine en Hollywood. Todos ellos de un gran talento 'made in Spain' y desarrollado en el extranjero.

***La mayor parte de jóvenes creadores españoles ha finalizado sus estudios musicales de Grado Superior en España pero ha requerido complementar su formación en el extranjero por carecer nuestros centros educativos de especialidades y opciones de posgrado adaptadas a sus perfiles y suficientemente competitivos que faciliten su acceso al mercado laboral, nacional e internacional.***

Gracias al nuevo espacio de Enseñanzas Artísticas Superiores, nuestros jóvenes creadores musicales podrán desarrollar su talento íntegramente en España y estarán capacitados, una vez finalizados sus

estudios de Grado Superior y Máster, para el desempeño de su carrera profesional de una forma exitosa y competitiva a nivel internacional.

Pero la otra cara de la moneda a una situación de aparente mejora del sistema educativo es la actual crisis económica, que como hemos mencionado anteriormente, hace muy difícil la sostenibilidad de un sistema de enseñanza casi personalizada con un muy elevado coste de mantenimiento de infraestructura y una ratio muy reducido de número de alumnos por profesor.

### **Finalidad del proyecto**

Existe una importante demanda por parte de, no solamente el estudiante local y regional, sino también por muchos jóvenes que requieren de un centro referencial para cursar sus estudios de posgrado en composición electroacústica y que desean venir a estudiar en Madrid por tratarse de un centro cultural referencial a nivel nacional e internacional.

#### **Con el reconocimiento del MCE impartido por el CSKG conseguimos entre otros fines:**

1. **Facilitar el acceso** de un mayor número de aspirantes a la enseñanza artística profesional de composición electroacústica reconocida con el título de Máster Oficial.
2. Contribuir a **generar talento artístico de excelencia** gracias a una oferta privada de formación profesional, de rigor y personalizada.
3. **Fomentar el estudio de la Composición Electroacústica** como carrera profesional.
4. Apoyar a jóvenes talentos a través de un **programa de becas de estudio**.
5. Impulsar **valores fundamentales** como el esfuerzo, la constancia, la disciplina, el respeto y el compañerismo como fórmulas primordiales necesarias para el éxito profesional y personal.
6. **Retener talento** nacional y evitar su evasión a centros privados internacionales que imparten titulación de Máster.
7. **Atraer talento** nacional e internacional elevando así el perfil del alumnado superior en España, compitiendo con el de otros países europeos.
8. **Generar empleo entre jóvenes** profesionales de talento y formar a los futuros, tanto en materia artística como en otros campos relacionados con la actividad artística.
9. **Incrementar el valor de la marca** Madrid como región comprometida con la cultura y la educación musical.
10. Contribuir a la **libertad de expresión**.

## **2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Para la elaboración del plan de estudios del MCE, la junta directiva del CSKG ha contado con la participación y colaboración de profesionales de prestigio avalados por su experiencia, titulación y formación especializada dentro y fuera de nuestras fronteras; siendo éstos los compositores y sonólogos Alberto Bernal y Sergio Luque. Una vez valorados los resultados, la dirección académica del CSKG ha coordinado la elaboración del plan de estudios. El plan de estudios cuenta con distintos módulos y asignaturas que han sido revisados y aprobados por todos los profesionales implicados y avalados por otros profesionales de reconocido prestigio.

El grupo de profesionales consultados para la elaboración del plan de estudios incluye titulados de Máster y Doctorados en música por universidades nacionales y extranjeras y por profesores superiores que imparten clases en centros de prestigio nacional y europeo.

### 3. Competencias

#### 3.1. Competencias generales

Al finalizar sus estudios, el alumno con la titulación de MCE estará capacitado para desempeñar su carrera como compositor dentro del campo de la música electroacústica y de valerse por sí mismo tanto para gestionar su carrera artística como profesional.

- **CG1:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- **CG2:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- **CG3:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- **CG4:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones – y los conocimientos y razones últimas que las sustentan – a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- **CG5:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

#### 3.2. Competencias específicas

Al finalizar sus estudios, el alumno con la titulación de MCE deberá haber adquirido las siguientes competencias específicas:

- **CE1:** Ser capaz de utilizar las **nuevas tecnologías** para componer satisfactoriamente un amplio repertorio de piezas electroacústicas de carácter contemporáneo.
- **CE2:** Conocer y usar las distintas técnicas de **síntesis y procesamiento de audio**.
- **CE3:** Conocer y emplear las distintas **estrategias de composición algorítmica** asistida por ordenador.
- **CE4:** Saber implementar **sistemas interactivos** para la interpretación de música instrumental con electrónica en vivo.
- **CE5:** Aplicar los conocimientos adquiridos en cualquier tipo de composición que utilice las nuevas tecnologías **sin necesidad de supervisión externa** y en un breve espacio de tiempo.
- **CE6:** Realizar un **uso creativo de las posibilidades** abiertas por las nuevas tecnologías.

- **CE7:** Profundizar en las distintas formas en las que la música y diversas **disciplinas científicas** pueden colaborar para la creación musical.
- **CE8:** Fomentar y afianzar la **búsqueda de una postura individual y crítica** para con las propias creaciones musicales.

### 3.3. Competencias transversales

Al finalizar los estudios de Máster en el CSKG, todos los alumnos, independientemente de su titulación o especialidad habrán de:

- **CT1:** Dominar las **herramientas, técnicas y artísticas**, enseñadas durante el Máster.
- **CT2:** Alcanzar un **grado de madurez profesional** suficiente como para poder desempeñar su carrera en solitario de manera independiente y sin necesidad de supervisión.
- **CT3:** Disponer de un **espíritu de autocrítica objetivo** para la mejora constante a lo largo de su carrera profesional.
- **CT4:** **Aplicar de manera eficiente** los conocimientos adquiridos a lo largo de toda su carrera académica.
- **CT5:** Valorar el **trabajo bien hecho, el esfuerzo** por encima de todo, y **respetar** el trabajo ajeno.

Todos los alumnos que cursan estudios oficiales en el CSKG han de cumplir los objetivos académicos marcados por su plan de estudios para obtener la certificación correspondiente. También deberán cumplir con las normas del centro los principios de respeto y tolerancia así como la no discriminación de sus compañeros y/o profesores.

Se incluye como referencia la Normativa del centro para alumnos pertenecientes a Enseñanzas Artísticas Superiores que todo alumno matriculado ha de aceptar previa matriculación.

#### **Normativa de funcionamiento del CSKG para alumnos de EE.AA.SS.**

Para ingresar como alumno del CSKG es indispensable aceptar y firmar la normativa de funcionamiento del centro descrita en este documento\*.

#### **1. CALENDARIO ESCOLAR**

- ✓ Duración del curso académico: (Las concernientes al año académico en curso)
- ✓ Vacaciones de invierno: (Las concernientes al año académico en curso)
- ✓ Vacaciones de primavera: (Las concernientes al año académico en curso)

#### **2. NORMATIVA VIGENTE CORRESPONDIENTE A LAS EE.AA.SS.**

El alumno se compromete a cumplir con la normativa general vigente en la Comunidad de Madrid aplicable a los estudios Superiores de Música dentro de su titulación, curso, itinerario y especialidad y a cumplir sus exigencias. El CSKG aplicará la legislación vigente para resolver cualquier tipo de conflicto o casuística que pudiera surgir durante el curso académico.

#### **3. DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL ALUMNO**

##### **a. DERECHOS DEL ALUMNO**

- ✓ Derecho a recibir el total de las clases exigidas en el plan de estudios.
- ✓ Derecho a exigir puntualidad en los horarios.
- ✓ Derecho a plantear cualquier duda, problema o cambio de profesor a través de coordinación académica.
- ✓ Derecho a recuperar las clases individuales, sólo en caso de enfermedad del alumno con previo aviso y con justificante médico, dentro del horario libre del profesor. Las faltas por motivos personales por parte de los alumnos no se podrán recuperar en ningún caso.

#### **b. OBLIGACIONES DEL ALUMNO**

- ✓ Asistir a todas las clases individuales y colectivas anunciadas en el calendario cuatrimestral.
- ✓ Respetar los compromisos profesionales de los profesores (ajenos a su labor en el CSKG) y adaptarse a la agenda y calendario docente publicado cuatrimestralmente por el CSKG.
- ✓ Entregar los trabajos requeridos por los profesores en fecha y forma exigida.
- ✓ Cumplir con el plan de trabajo sugerido por el profesor.
- ✓ Participar en las actividades planteadas por el CSKG y que recomiende el profesor siempre que no suponga coste extra para el alumno.
- ✓ Participar en todas las audiciones y conciertos en los que actúe el alumno y asistir a las audiciones y conciertos de sus compañeros de curso/especialidad.
- ✓ Respetar las normas de convivencia y medioambiente.
- ✓ En caso de asistir a clases como oyente, no interrumpir ni interferir el curso de la clase.
- ✓ Comunicar de inmediato a la dirección general cualquier caso de acoso de la naturaleza que sea.
- ✓ Cumplir con las condiciones de matriculación del CSKG.

## **4. Acceso y admisión de estudiantes**

### **4.1. Sistemas de Información previa a la Matriculación**

La organización del CSKG habilitará una sección de su página Web dedicada exclusivamente al MCE. Los alumnos interesados en cursar los estudios de Máster tendrán toda la información relacionada en dicho apartado de nuestra Web y que incluirá entre otras la siguiente información:

1. Perfil del candidato
2. Requisitos de matriculación
  - a. Titulación y/o experiencia
  - b. Pruebas de acceso
  - c. Condiciones de matriculación/precios
3. Calendario académico y horarios
4. Claustro de profesores
5. Plan de estudios y especialidades
6. Actividades extraordinarias

Toda la información será también enviada por correo postal, correo electrónico o entregada en personal a aquellos alumnos interesados en cursar el Máster.



También contaremos con personal cualificado que estará disponible para facilitar información en horario de mañana y tarde. Mediante asistencia telefónica, entrevista personal o correo electrónico, el coordinador de Máster, bilingüe español/inglés, atenderá todas las solicitudes de información referentes al Máster. También se propiciarán entrevistas con la dirección académica y dirección general para explicar con detalle el plan de estudios y otros asuntos de interés para el alumno.

La información sobre el MCE también se publicará en revistas especializadas y se difundirá en los Conservatorios Superiores del territorio nacional y en los principales conservatorios europeos y centros de estudios iberoamericanos.

Nuestra página Web está habilitada para su traducción simultánea mediante el programa de traducción de Google. Nuestro personal de la organización del Máster domina el inglés, siendo ésta la segunda lengua utilizada por los profesores internacionales del MCE

## **4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión**

### **4.2.1. Criterios de Acceso**

Los alumnos interesados en cursar el MEC deberán cumplir con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1614/2009 (artículo 15):

- ✓ Estar en posesión de un Título Superior oficial de enseñanzas artísticas, de un título oficial de Graduado o Graduada o su equivalente expedido por una institución del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.
- ✓ Asimismo podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Administración educativa competente de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión del interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas artísticas de Máster.
- ✓ y contará además con una serie de requisitos que serán publicados en nuestra página Web en el mes de Junio y en el tablón de anuncios del CSKG y que incluirán entre otras:

### **4.2.2. Criterios de Admisión**

Además de superar los criterios de acceso, los alumnos candidatos al MEC deberán superar una prueba de acceso cuyas bases serán publicadas con anterioridad en nuestra página Web y en el tablón de anuncios del CSKG. El jurado establecerá si el candidato/a está capacitado para cursar los estudios de Máster en el CSKG. La prueba evaluará entre otras las siguientes capacidades necesarias para cursar el Máster:

- ✓ Dominio de los conocimientos en composición electroacústica a un nivel de Graduado Superior o su equivalente en un país extranjero.
- ✓ Conocimientos musicales generales a un nivel de Graduado Superior o su equivalente en un país extranjero.
- ✓ Superar una entrevista personal con el objeto de evaluar otros aspectos de carácter psicológico que determinarán si el alumno candidato tiene:



- Capacidad de dedicación, trabajo y esfuerzo para la obtención del título de Máster.
- Un interés claro en desarrollar una carrera como compositor electroacústico y capacidad para ello.
- Conocimientos de Español para todos los alumnos extranjeros.

En el caso de alumnos con necesidades educativas específicas derivadas de la condición de discapacidad, tendrán que superar una prueba específica adaptada y que contemplará sobre todo su capacidad para poder cumplir con los objetivos del Máster y servirá para contemplar las posibles necesidades de adaptación del formato de sesiones formativas, individuales y colectivas. Estos sistemas y procedimientos incluirán en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, por parte del personal de apoyo académico y de coordinación, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares o estudios alternativos.

#### NORMATIVA DE ADMISIÓN A LOS ESTUDIOS DE MASTER DEL CSKG

##### I.- Procedimiento.

###### Primero. Convocatoria.

Anualmente el CSKG publicará la convocatoria del proceso de admisión a los estudios de Máster, donde se especificará el número de plazas ofertadas en cada uno de los estudios de Máster, así como los plazos y procedimientos para la presentación de solicitudes, y la documentación que haya de acompañar a las mismas.

Es competencia de la directora general, directora académica o en quien delegue, la convocatoria y resolución del proceso de admisión a los estudios de Máster en el CSKG.

###### Segundo. Preinscripción.

Los estudiantes formalizarán la preinscripción en el modelo normalizado que al efecto establezca el CSKG, donde, por orden de preferencia, podrán solicitar su admisión a una especialidad en concertó y solicitar su tutor/a en el caso del MIS. Los estudiantes sólo podrán presentar una única solicitud de preinscripción; la presentación de dos o más solicitudes conllevará la nulidad de todas ellas.

###### Tercero. Prueba de acceso.

Cada Máster establecerá en su plan de estudios una prueba de evaluación específica de las aptitudes personales o de los conocimientos de quienes soliciten acceder al mismo. En su caso, el CSKG convocará estas pruebas anualmente, con la suficiente antelación y coordinación con el proceso de admisión.

Los aspirantes que realicen esta prueba podrán ser calificados como aptos o no aptos. La superación de la misma tendrá una validez de tres años.

###### Cuarto. Reserva de plazas.

**El CSKG reservará un número determinado de plazas para ser adjudicadas entre los estudiantes con discapacidad.**

La plazas objeto de reserva para estos estudiantes que queden sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas por el CSKG por el régimen general, en cada una de las convocatorias.

La ordenación y adjudicación de las plazas reservadas se realizará atendiendo a los criterios de valoración que sean de aplicación a cada Máster.

**Quinto. Plazas reservadas a estudiantes con discapacidad.**

Se reservará un 5 por 100 de las plazas disponibles para los estudiantes que tengan reconocido un grado de minusvalía igual o superior al 33 por 100, o padezcan menoscabo total del habla así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a las condiciones personales de discapacidad que durante su escolarización anterior hayan precisado recursos extraordinarios.

Séptimo. Resolución de la convocatoria y de las reclamaciones.

Por resolución de la dirección académica o en quien delegue, el CSKG publicará la relación de la adjudicación de las plazas ofertadas para sus estudios de Máster en la forma prevista en la convocatoria.

Los interesados podrán reclamar ante la dirección académica en los tres días siguientes a la publicación oficial de la relación de adjudicación de plazas. Las reclamaciones serán presentadas ante la dirección académica, la cual, tras la comprobación de las alegaciones efectuadas por el interesado, procederá a elevar la correspondiente propuesta de resolución de reclamación.

**II.- Adjudicación de plazas y criterios de valoración**

Primero. Prioridades para la adjudicación.

El plan de estudios de las enseñanzas de Máster del CSKG podrá exigir satisfacer unos determinados requisitos previos de titulación y formación, y/o la superación de una prueba de acceso, para el acceso a los mismos. Asimismo, la admisión a las enseñanzas de Máster podrá prever la posible existencia de unas vías prioritarias, establecidas en sus planes de estudios.

Segundo. Criterios de valoración para la adjudicación de plazas y justificación de los méritos.

Con carácter general, el criterio preferente para la ordenación de las solicitudes será el expediente de los estudiantes. Los Másteres que así lo requieran, podrán realizar esta ordenación teniendo en cuenta la valoración del conjunto del currículum de los estudiantes, de acuerdo con lo previsto en su plan de estudios. La valoración del currículum de los solicitantes, y su ulterior escalafonamiento, podrá, en su caso, tener en cuenta otros criterios de evaluación, especificando el peso de cada uno de ellos en la valoración final. Dentro de estos criterios pueden comprenderse, entre otros, los siguientes:

- ✓ Valoración de formación previa específica.
- ✓ Experiencia profesional previa en el ámbito del conocimiento del Máster.
- ✓ Acreditación por organismos oficiales del conocimiento de idiomas.
- ✓ Acreditación de galardones en concursos nacionales o internacionales.

La estudiantes acompañarán a su solicitud de admisión a estos Másteres la documentación justificativa de sus méritos evaluables, conforme a lo dispuesto en el correspondiente plan de de estudios.

Tercero. Adjudicación de plazas.

La resolución del proceso de admisión corresponderá a la dirección académica o en quien delegue, y se efectuará de acuerdo con lo que resulte de la aplicación de las reglas, prioridades y criterios de

valoración establecidos en la presente normativa. Se realizará mediante un procedimiento conforme a criterios de mérito, igualdad y capacidad.

**Criterios de valoración para la adjudicación de plazas y justificación de los méritos.**

Se realizará la ordenación de los expedientes teniendo en cuenta la valoración del conjunto del currículo de los estudiantes, de acuerdo con lo previsto en el plan de estudios.

La vía prioritaria de acceso será contar con el Título de Grado Superior en interpretación instrumental o su equivalente en el extranjero.

La suma de la puntuación máxima asignada a todos los criterios considerados será 100. Los criterios utilizados serán los siguientes:

Criterios	Máximo número de puntos
Expediente académico en la titulación de acceso	60
Formación (exceptuando titulación de acceso)	10
Experiencia profesional	10
Adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del programa.	15
Acreditación de conocimientos de idiomas y/o informática	5

La resolución del proceso de admisión corresponderá a la Dirección o en quien delegue, y se efectuará de acuerdo con lo que resulte de la aplicación de las reglas, prioridades y criterios de valoración establecidos en la presente normativa. Se realizará mediante un procedimiento conforme a criterios de mérito, igualdad y capacidad.

**4.3. Apoyo y Orientación a estudiantes, una vez matriculados**

Todos los alumnos del MCE estarán supervisados académicamente por un tutor/a que será responsable de su evolución a lo largo del curso académico y que informará al claustro y dirección académica del Máster de las posibles irregularidades para buscar una solución en tiempo y forma.

Así mismo, todos los alumnos contarán con el apoyo de un coordinador de estudios que estará disponible en horario de mañana y tarde en el centro así como por correo electrónico y teléfono. La asistencia se extenderá a aspectos relacionados con su bienestar durante todo el curso académico, facilitar su estudio y comprensión de las materias y servir de canal de comunicación con la dirección general. Los alumnos extranjeros o desplazados contarán con el apoyo necesario para su estancia en Madrid.

Una vez matriculados, los alumnos recibirán por escrito información completa sobre el Máster, sus actividades, normativas y calendario. La dirección general y académica se reunirá con los alumnos y explicará el funcionamiento del centro. También atenderán las preguntas y peticiones de los alumnos tanto a nivel académico como organizativo.

Se hará entrega a cada alumno de su carnet acreditativo de estudiante y se les concederá una dirección de correo electrónico propia del centro para establecer la comunicación con ellos. Los profesores harán entrega del material a estudiar en el Máster durante la primera semana de clase.

Todos los alumnos de Máster tienen el derecho de asistir en calidad de alumnos oyentes a todas las clases individuales y colectivas de cualquier asignatura, especialidad o título del mismo o inferior nivel. También tendrán acceso, durante todo el tiempo que estén matriculados, a las **licencias de los programas informáticos** específicos utilizados para su titulación para poder trabajar dentro y fuera del centro.

#### **4.4. Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos**

En el caso en el que el alumno matriculado en el MCE haya cursado ya otros estudios de Máster dentro del espacio europeo, se tendrá en cuenta el reconocimiento de los créditos obtenidos en materias y asignaturas similares según la legislación vigente y siempre y cuando no supongan la reducción del nivel exigido por el centro. En cualquier caso, la responsabilidad del CSKG se limita a transferir la propuesta de reconocimiento de créditos a la autoridad competente en la materia.

##### **Normativa de Transferencia y Reconocimiento de Créditos**

###### Artículo 1 De la transferencia de créditos

1. La transferencia de créditos consiste en la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en el mismo u otro centro superior que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. El Centro Superior transferirá al expediente académico de sus estudiantes todos los créditos por él obtenidos de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior.

###### Artículo 2. Del reconocimiento de créditos

1. El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por el Centro Superior de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en el mismo u otro centro, son computadas en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial.
2. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas artísticas superiores de Máster deberá respetar las siguientes reglas básicas:
  - a) Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
  - b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursada pertenecientes a la rama de destino.
  - c) El resto de los créditos serán reconocidos por el Centro Superior teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.
3. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster se llevará a cabo teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas correspondientes.

###### Artículo 3. De la solicitud del reconocimiento de créditos

1. El reconocimiento de créditos deberá ser solicitado por el alumno.
2. Al principio de cada curso académico el Centro Superior fijará un plazo para la presentación de la solicitud del reconocimiento de créditos.

3. Los expedientes de solicitud de reconocimiento de créditos serán resueltos y comunicados por la Comisión de Convalidaciones del Centro Superior.
4. Los alumnos que no estuvieran conformes con la resolución de su expediente de solicitud de reconocimiento de créditos podrán, en un plazo de 15 días, contados a partir del siguiente al de la comunicación de la resolución, solicitar revisión del expediente a la dirección académica.
5. La resolución de la Dirección Académica será recurrible ante los Tribunales de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, según la legislación vigente.

#### Artículo 4. Del reconocimiento de créditos por la experiencia laboral y profesional acreditada

1. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
2. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de máster.
3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
4. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

#### **4.5. Complementos formativos para Máster**

Dado el alto grado de especialización del Máster, no se contemplan complementos formativos ya que los requisitos de admisión requieren de unos conocimientos y formación muy concretos e imprescindibles para el estudio del Máster.

## 5. Planificación de las Enseñanzas

### TABLA RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL MCE<sup>5</sup>

PROFESORADO	DENOMINACIÓN DE MATERIAS Y ASIGNATURAS	ECTS	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES
<b>I: CREACIÓN MUSICAL CON NUEVAS TECNOLOGÍAS</b>				
Alberto Bernal	Creación y procesamiento de audio en entorno gráfico	4	60	40
Sergio Luque	Creación y procesamiento de audio con lenguaje de programación	4	60	40
Sergio Luque	Composición algorítmica asistida por ordenador	3	45	30
<b>II: ELECTROACÚSTICA EN TIEMPO REAL</b>				
Alberto Bernal	Electrónica en vivo	2	30	20
Alberto Bernal	Improvisación e interpretación con nuevas tecnologías	1	10	15
Enrique Tomás José Manuel Berenguer	Sistemas interactivos e instalaciones sonoras	2	16	34
<b>III: CONTENIDOS HISTÓRICOS Y ESTÉTICOS</b>				
Sergio Luque (coord.) Francisco López Mesías Maiguashca Adolfo Núñez Eduardo Polonio Alberto Posadas	Historia de la música electroacústica	2	20	30
Ramón del Castillo	Música y tecnología: estética y pensamiento crítico	1	14	11
<b>IV: CONTENIDOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS</b>				
Miguel Ángel	Fundamentos físico-matemáticos de la música y	1	10	15

<sup>5</sup> El cálculo de los ECTS se ha hecho sumando el total de horas lectivas con las horas no lectivas en una equivalencia de 25h por ECTS. La tabla incluye exclusivamente las horas lectivas asignadas para cada asignatura.

Fernández	el sonido			
Juan Carlos Blancas	Técnicas de grabación y masterización para música electroacústica	2	14	36
Juan Carlos Blancas	Técnica y práctica de las grabaciones de campo	1	6	19
<b>V: PROYECTOS CREATIVOS Y DE INTERPRETACIÓN</b>				
Alberto Bernal Sergio Luque	Creación e investigación tutelada individual	2	10	40
	Elaboración de obras de distinto formato	17	0	425
	Trabajo de investigación de fin de máster	17	0	425
Alberto Bernal Juan Carlos Blancas Ramón del Castillo Sergio Luque	Coloquio	1	10	15
<b>TOTAL MCE</b>		<b>60</b>	<b>305</b>	<b>1195</b>
			<b>20,33%</b>	<b>79,67%</b>

**COMPETENCIAS GENERALES APLICABLES A LAS MATERIAS DEL MCAV**

	Composición para Audiovisuales	Técnicas instrumentales y de producción	Recursos de investigación	Proyectos creativos y de investigación
<b>CG1</b>	X	X	X	X
<b>CG2</b>	X	X		
<b>CG3</b>	X	X	X	X
<b>CG4</b>			X	X
<b>CG5</b>	X	X	X	X

**COMPETENCIAS ESPECIFICAS APLICABLES A LAS MATERIAS DEL MCAV**

	Composición para Audiovisuales	Técnicas instrumentales y de producción	Recursos de investigación	Proyectos creativos y de investigación
CE1	X	X		
CE2	X	X		
CE3			X	X
CE4	X	X	X	X
CE5	X		X	X
CE6	X	X		
CE7	X	X	X	X
CE8	X		X	X

**5.1. Descripción general del plan de estudios**

El plan de estudios del MCE cuenta con materias de carácter práctico y teórico divididas en 5 módulos.

**Los módulos prácticos** están enfocados a tratar en profundidad, de forma individual o en grupo, una materia concreta. Cada alumno tendrá un tutor responsable de su evolución académica hasta su graduación.

**Los módulos teóricos** están destinados a reforzar el carácter práctico del máster, y a profundizar en materias fundamentales para la carrera artística y profesional del aspirante a maestro en composición electroacústica.

**A. Descripción General del Plan de Estudios**

El plan de Estudios cuenta con 5 módulos prácticos y teóricos de carácter obligatorio para las distintas especialidades de interpretación solista.

**MATERIA I: CREACIÓN MUSICAL CON NUEVAS TECNOLOGÍAS**

En esta materia se enseñará a trabajar con los dos principales paradigmas para la composición electroacústica: el entorno de desarrollo gráfico (con el programa Max/MSP) y el lenguaje de programación textual (con el programa SuperCollider). Estos dos lenguajes de programación han sido diseñados específicamente para ser utilizados por artistas, constituyendo actualmente una verdadera *lingua franca* de la composición electroacústica mundial. Los contenidos de las asignaturas de esta materia están diseñados para compositores sin ningún tipo de conocimiento previo de informática, por lo que no es necesario tener una formación técnica específica para abordar su conocimiento: esto será realizado desde un punto cero de dificultad técnica.

El conocimiento de estos lenguajes aporta al compositor poderosos recursos técnicos que pueden ser aprovechados creativamente y constituir su base diaria en la composición electroacústica. De esta forma, se podrá trabajar con estas herramientas desde un ordenador personal y beneficiarse así del momento en que vivimos, en el que por primera vez se puede componer música electroacústica



casi de forma independiente de los grandes laboratorios, tal como y se expone en la justificación inicial de la presente memoria.

Con estas herramientas, el alumno estudiará e implementará: las principales técnicas de creación y procesamiento de audio digital (por ejemplo: síntesis aditiva, substractiva, granular, FFT y estocástica), así como los métodos de composición algorítmica utilizados en la música asistida por ordenador para la creación de estructuras musicales y sonoras.

**Objetivos:**

Adquirir una solvencia que permita elaborar obras electroacústicas tanto en un entorno de desarrollo gráfico como en un lenguaje de programación textual.

Saber implementar los principales métodos de síntesis y procesamiento de audio, y de composición algorítmica.

Desarrollar en el alumno la capacidad de diseñar sus propios sistemas a partir de los presentados en clase, de manera independiente y según sus propios intereses estéticos.

**Contenidos:**

Programación de audio en un entorno gráfico.

Programación de audio en un lenguaje textual.

Métodos de síntesis y procesamiento de audio.

Composición algorítmica asistida por ordenador.

**Metodología:**

Explicación en clase de distintos elementos teóricos.

Experimentación y aprendizaje mediante la práctica.

Realización de ejercicios encaminados al dominio de los procedimientos.

Implementación de varios de los aspectos trabajados en la realización de obras propias.

**Evaluación:**

Realización de ejercicios corregidos en clase.

Elaboración de pequeños obras electroacústicas.

Aplicar los procedimientos técnicos aprendidos en las obras fin de máster.

**1.1 CREACIÓN Y PROCESAMIENTO DE AUDIO EN ENTORNO GRÁFICO**

Los entornos gráficos de programación sonora (tales como Max/MSP) constituyen una de las vías más efectivas para la creación y transformación del sonido y su implementación en la composición.

En esta asignatura se desmenuzará sus principios inherentes, así como las posibles estrategias de implementación de técnicas de síntesis y transformación sonora con el fin de que los alumnos puedan dominar un entorno que les permita desarrollar sus propias obras.

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Desarrollar de forma autónoma entornos de programación de sonido

Aplicar creativamente los principios técnicos aprendidos

Desarrollar y derivar nuevos principios técnico-creativos a partir de los presentados en clase

Dominar el entorno de programación para desarrollar obras propias

**Contenidos:**

Introducción y principios de la programación en entorno gráfico (Max/MSP) adaptados a las necesidades del compositor

Implementación gráfica del procesamiento digital del sonido

Principios de sampling

La técnica del loop

Líneas de delay

Filtros

Síntesis aditiva

Síntesis por modulación

Síntesis granular y otros métodos de síntesis

**Metodología:**

Explicación teórica de los diferentes principios técnicos

Presentación de aplicaciones compositivas de los diferentes principios técnicos

Implementación en la clase por parte del alumnado de los sistemas técnicos vistos y breve experimentación

Realización de ejercicios encaminados a asimilar las técnicas vistas en clase y su aplicación creativa

**Evaluación:**

Evaluación continua mediante la asistencia y trabajo en clase

Ejercicios planteados en clase que los alumnos realizarán en casa

Realización de exámenes breves encaminados a asegurar la asimilación de los contenidos explicados

Aplicación adecuada del contenido de la asignatura a la realización de obras propias que se presentarán a final de curso

## **1.2. CREACIÓN Y PROCESAMIENTO DE AUDIO CON LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN**

En la actualidad, un lenguaje de programación textual, de alto nivel y especializado en la síntesis de audio en tiempo real (como SuperCollider), puede convertirse en una de las herramientas más poderosas para la creación de audio digital. Esta asignatura permitirá a los alumnos diseñar sus propios sistemas interactivos para sintetizar, reproducir, procesar y secuenciar audio en un lenguaje con estas características. Se estudiarán los principales aspectos de este lenguaje, implementando diversas técnicas de síntesis con él y controlando el desarrollo en el tiempo de procesos sonoros. El fin de esta asignatura es que los alumnos aprendan a trabajar con un lenguaje de programación textual para realizar sus propias obras. No es necesario tener conocimientos previos en programación para cursar esta asignatura.

### **Carácter:**

Básica y obligatoria

### **Duración y ubicación temporal:**

Anual

### **Objetivos:**

Acercar al alumno a las posibilidades de creación de audio digital facilitadas por un lenguaje de programación textual de alto nivel y específico del dominio.

Exponer la implementación de las principales técnicas de síntesis y procesamiento de audio en un lenguaje con las características antes mencionadas.

Plantear la necesidad de adecuación entre pensamiento musical, recurso informático y algoritmo de síntesis.

Encuadrar los referidos recursos informáticos dentro de la lógica creativa desarrollada por cada alumno.

### **Contenidos:**

Programación textual adaptada a las necesidades del compositor: introducción y principios.

La programación orientada a objetos como herramienta compositiva: introducción y principios.

Diseño, sintaxis y uso del lenguaje de programación: introducción y principios.

Unidades generadoras de audio y de control: osciladores, filtros, generadores de ruido, etc.

Instrumentos de síntesis.

Implementación en un lenguaje de programación textual de: síntesis aditiva, modulación, síntesis substractiva, distorsión no lineal, síntesis granular, síntesis estocástica y resíntesis FFT.

Sistemas de grabación y reproducción de audio.

Creación de interfaces gráficas a través de código.

Programación conversacional o interactiva.

**Metodología:**

Explicación de los conceptos correspondientes a los contenidos, tanto desde una perspectiva teórica como práctica.

Implementación y experimentación en clase, por parte de cada alumno, de los conceptos incluidos en los contenidos.

Exposición y corrección de los trabajos y ejercicios presentados por los alumnos sobre los conceptos incluidos en los contenidos.

Relacionar los presupuestos estéticos con las técnicas a desarrollar para su consecución.

**Evaluación:**

Evaluación continua mediante la asistencia y trabajo en clase.

Trabajos y ejercicios planteados en clase que los alumnos elaborarán en casa.

Realización de exámenes cortos para asegurar la asimilación de los contenidos explicados.

Aplicación adecuada del contenido de la asignatura a la realización de obras propias que se presentarán a final de curso.

**1.3. COMPOSICIÓN ALGORÍTMICA ASISTIDA POR ORDENADOR**

Esta asignatura examina la historia, la técnica y la estética del uso de ordenadores para crear estructuras musicales y sonoras con algoritmos. Los alumnos aprenderán a implementar las principales estrategias para componer música con la ayuda de algoritmos y a desarrollar sus propios sistemas generativos.

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Exponer la implementación de las principales estrategias de composición musical algorítmica asistida por ordenador.

Plantear la necesidad de adecuación entre pensamiento musical, recurso informático y algoritmo de composición.

Desarrollar en el alumno la capacidad de implementar sus propios sistemas de composición algorítmica de acuerdo con sus intereses estéticos.

**Contenidos:**

Introducción a los algoritmos y a su uso en la composición musical.

Historia de los primeros experimentos en composición algorítmica.

Las ideas y estrategias de Iannis Xenakis y Gottfried Michael Koenig.

Funciones, colecciones e iteraciones.

Evaluación ansiosa y evaluación perezosa.

Distribuciones y procesos estocásticos.

Caos y auto- semejanza.

Autómatas celulares.

Espectralismo.

Estrategias para la generación algorítmica de ritmos.

Composición algorítmica interactiva.

**Metodología:**

Explicación de los conceptos correspondientes a los contenidos, tanto desde una perspectiva teórica como práctica.

Audición crítica de obras que contengan los técnicas compositivas explicadas.

Implementación y experimentación en clase, por parte de cada alumno, de los conceptos incluidos en los contenidos.

Exposición y corrección de los trabajos y ejercicios presentados por los alumnos sobre los conceptos incluidos en los contenidos.

Relacionar los presupuestos estéticos con las técnicas a desarrollar para su consecución.

**Evaluación:**

Evaluación continua mediante la asistencia y trabajo en clase.

Trabajos y ejercicios planteados en clase que los alumnos elaborarán en casa.

Realización de exámenes cortos para asegurar la asimilación de los contenidos explicados.

Aplicación adecuada del contenido de la asignatura a la realización de obras propias que se presentarán a final de curso.

## **MATERIA II. ELECTROACÚSTICA EN TIEMPO REAL**

Dentro del marco que ofrece el máster, uno de los campos más demandados es aquél en el que la acepción tradicional de creador/compositor es trascendida mediante otros acercamientos creativos como la improvisación, o donde la electroacústica pasa de ser un "estudio" a un instrumento más que convive con los instrumentos tradicionales, procesando y extendiendo su sonido, e interactuando en tiempo real con elementos que hasta hace muy poco sólo podían realizarse bajo las cuatro paredes de un estudio.

Por otra parte, los nuevos formatos también se extienden a los sistemas interactivos y a las instalaciones, donde también se trasciende la relación entre público y obra, pudiendo ser ésta más interactiva y desligada de su habitual presentación en formato concierto para acercarse a la denominada "instalación sonora".

### **Objetivos:**

Conocer las peculiaridades de la utilización de la electroacústica en entornos de tiempo real

Adquirir una solvencia que permita el desarrollo técnico-creativo de obras con electroacústica mixta

Aprender procedimientos de improvisación con nuevos medios y su aplicación a la creación electroacústica

Dominar los principales problemas que ofrece la interpretación de repertorio electroacústico

Explorar diferentes estrategias técnicas de interacción hombre-máquina

Conocer aspectos técnicos y estéticos básicos de la instalación sonora

### **Contenidos:**

Transformación en tiempo real de instrumentos acústicos

Organización de la ejecución en tiempo real

Estrategias improvisatorias y performativas con nuevas tecnologías

Sensores, cámaras y otros elementos interactivos. Aplicación e implementación

La electroacústica como intérprete

### **Metodología:**

Adaptación de los principios de transformación sonora cubiertos en el módulo I a un entorno de tiempo real

Experimentación en clase con diversas técnicas de interacción

Realización de ejercicios encaminados al dominio de los procedimientos

Implementación de varios de los aspectos trabajados en la realización de obras propias

### **Evaluación:**

Realización de ejercicios corregidos de clase en clase

Elaboración de pequeños entornos de tiempo real

Aplicación de los contenidos a las obras fin de máster

## **2.1 ELECTRÓNICA EN VIVO**

Con el empujamiento del aparataje electroacústico (hoy en día materializado en el ordenador portátil), todo aquello que tradicionalmente se trabajaba en grandes estudios ha pasado al dominio del tiempo real. La presente asignatura se ocupará de desmenuzar pedagógicamente las peculiaridades del uso en vivo de los recursos de la materia I, incidiendo en las posibilidades de interacción sonora con instrumentos acústicos.

### **Carácter:**

Básica y obligatoria

### **Duración y ubicación temporal:**

Semestral

### **Objetivos:**

Adaptar principios de creación y transformación sonora al entorno en tiempo real

Conocer las peculiaridades de la captación en tiempo real del sonido acústico

Conocer la problemática de la mezcla del sonido real y sonido procesado de los instrumentos

### **Contenidos:**

La transformación del sonido de los instrumentos acústicos

Captación de datos en tiempo real (amplitud y frecuencia)

Control temporal en tiempo real de parámetros

Dispositivos de control de datos (pedales y controladores MIDI)

### **Metodología:**

Explicación en clase de diversas técnicas de transformación en tiempo real

Experimentación asistida con diversas estrategias de transformación

Realización de ejercicios de clase en clase

### **Evaluación:**

Evaluación continua mediante asistencia y trabajo en clase

Ejercicios realizados y corregidos de clase en clase. Solvencia técnica y creativa

Suficiencia en la implementación de contenidos en obras propias de fin de máster

## **2.2 IMPROVISACIÓN E INTERPRETACIÓN CON NUEVAS TECNOLOGÍAS**

La posibilidad de crear y transformar el sonido en tiempo real ha provocado un nuevo renacer de la improvisación tanto como disciplina independiente de creación, como también en forma de método del que muchos compositores se sirven para elaborar diversos materiales. La presente asignatura trazará un recorrido a lo largo de las diversas estrategias y métodos de improvisación, junto con el importante aspecto de la interpretación: toda la problemática que ofrece la electroacústica como un instrumento más que acompaña acústica y temporalmente a los instrumentos tradicionales en las obras mixtas

### **Carácter:**

Obligatoria

### **Duración y ubicación temporal:**

Trimestral

### **Objetivos:**

Dominar con suficiencia el entorno improvisatorio para poder adaptarlo a las propias creaciones

Valorar y conocer las peculiaridades discursivas de la improvisación como fuente generatriz de ideas compositivas

Adquirir una solvencia en la sonorización de obras electroacústicas

Adquirir un dominio que permita la sonorización y el control autónomo de obras mixtas

### **Contenidos:**

Entornos de control en tiempo real de parámetros musicales

Interfaces de control e introducción de datos (MIDI, OSC)

Consecuencias discursivas de la creación improvisada

El colectivo de improvisación electroacústica como nuevo conjunto instrumental

Interpretación de obras electroacústicas históricas y su problemática

La convivencia hombre-máquina en la interpretación de repertorio electroacústico

### **Metodología:**

Presentación de las diversas técnicas e implementaciones para la improvisación

Sesiones de improvisación en clase con los alumnos

Sonorización de obras electroacústicas de repertorio



**Evaluación:**

Evaluación continua en la participación y asistencia a clase

Realización de breves fragmentos creativos mediante el uso de la improvisación

Aplicación de los contenidos en la sonorización de obras propias o de otros compositores en la presentación de fin de máster

**2.3 SISTEMAS INTERACTIVOS E INSTALACIONES SONORAS**

Una de las características intrínsecas del medio electroacústico es su tendencia a romper ciertos formatos, que en ocasiones van más allá de lo que puede considerarse una obra "de concierto", con la asumida pasividad del público asistente y sus formas temporales cerradas. En esta asignatura se explorarán nuevas relaciones entre público y obra, y entre intérprete y obra, gracias al empleo de dispositivos o sistemas de interacción y al trabajo sobre el formato de instalación sonora, cuya temporalidad abierta se aproxima más al formato expositivo que al habitual performativo.

**Carácter:**

Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Trimestral

**Objetivos:**

Conocer distintos métodos y dispositivos de interacción y su aplicación más habitual

Derivar nuevas formas de interacción

Aplicar los conocimientos en programación en entornos gráficos (materia I) para la creación de sistemas interactivos

Conocer las peculiaridades discursivas del formato instalación

**Contenidos:**

Captación de información sonora para la interacción

Captación de información visual para la interacción

Captación del movimiento: sensores, cámaras y otros dispositivos

Sistemas de interacción en Max/MSP

**Metodología:**

Conocimiento, imitación e implementación en clase de diversas técnicas históricas

Realización de una instalación colectiva por parte de los alumnos que será expuesta en las presentaciones finales

Visualización de vídeos de documentación de obras representativas

**Evaluación:**

Evaluación continua en la participación y asistencia a clase

Contribución técnica y creativa a la instalación colectiva

Aplicación de principios interactivos en las obras finales de cada alumno

**MATERIA III. CONTENIDOS HISTÓRICOS Y ESTÉTICOS**

Con más de 60 años habidos desde las primeras obras electroacústicas que dieron comienzo al género, la historia y la estética de los nuevos medios aplicados a la creación musical son ya disciplinas que pueden y deben tratarse de una forma que incida sobre sus peculiaridades y potenciales específicas, y cómo éstas se han relacionado con su contexto histórico y social a lo largo de los años.

El planteamiento de esta materia pasaría, por tanto, por un estudio de estas disciplinas con el fin de que los participantes adquirieran, por una parte, un conocimiento sobre la evolución del género que les permita conocer las principales obras y situarse en el momento presente; y por otra, y quizá más importante: una actitud y calado crítico hacia sus propias creaciones que les facilite profundizar más allá de una mera actitud aplicativa de procedimientos técnicos.

**Objetivos:**

Conocer los principales autores y compositores y su contexto estético-histórico

Adquirir herramientas de valoración estética de la obra musical

Contribuir a la apertura estética del alumno

**Contenidos:**

Las nuevas tecnologías en la historia de la música

Historia de la composición electroacústica

Consecuencias estéticas de la relación entre hombre y máquina

Estética de los nuevos medios: principales autores y escuelas

**Metodología:**

Audición comentada de diversas obras

Lectura de textos relevantes

Presentación pedagógica de obras, autores y textos

**Evaluación:**

Evaluación continua en clase

Resúmenes de artículos relacionados con las asignaturas

Comentario escrito del alumno sobre obras y textos: trabajos y/o exámenes

**3.1 HISTORIA DE LA MÚSICA ELECTROACÚSTICA**

El estudio y conocimiento teórico y auditivo de la historia de la música electroacústica y la creación musical con nuevos medios en general es un elemento fundamental que contribuirá a la generación de ideas propias en el alumnado, así como a una su apertura estética para con sus obras o las de otros compositores.

**Carácter:**

Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Conocer los principales autores de música electroacústica

Conocer la evolución del estilo electroacústico

Reconocer auditivamente diversos procedimientos técnico-creativos

**Contenidos:**

Ejemplos tempranos de nuevas tecnologías

La época de los pioneros: París y Alemania

Los primeros ordenadores

La irrupción del mundo digital y sus consecuencias

Últimos desarrollos

**Metodología:**

Audición comentada de obras

Lectura comentada de textos de autores representativos

Explicación del instrumental de época y ejemplos de su utilización

Implementación actual de obras históricas con los medios actuales disponibles

**Evaluación:**

Lectura comentada (oral o escrita) de textos relevantes

Aplicación de los conocimientos adquiridos en la sonorización de obras (materia 2. asignatura "improvisación e interpretación")

Audición a ciegas: el alumno escuchará una obra y tendrá que localizarla en el tiempo y autoría según los conocimientos adquiridos en la asignatura

### **3.2 MÚSICA Y TECNOLOGÍA: HISTORIA Y PENSAMIENTO CRÍTICO**

Desde ejemplos tan tempranos como la invención de la escritura, de la fotografía o, más relacionado con el ámbito del máster, de la fonografía, la relación entre los nuevos medios y los nuevos géneros artísticos o discursos estéticos ha sido siempre un aspecto en el que subyacen elementos directamente anclados en la sociedad de cada momento, con sus características problemáticas, tensiones, reivindicaciones, anhelos... En un ámbito donde el medio técnico ocupa un papel tan fundamental, también lo será el estudio de las posibles relaciones que éste puede adoptar más allá de la propia materia sonora, con el fin de que el acto creativo de los alumnos sea a su vez un acto reflexivo que realice, en su caso, un uso consciente de los diversos discursos y materiales que el medio aporta.

#### **Carácter:**

Obligatoria

#### **Duración y ubicación temporal:**

Semestral

#### **Objetivos:**

Desarrollar una actitud crítica hacia el discurso estético

Conocer autores y textos fundamentales relacionados con la teoría crítica y la teoría de los nuevos medios

Fomentar el interés por el pensamiento estético

Contribuir a la profundidad estética de los planteamientos creativos del alumno

#### **Contenidos:**

Ejemplos históricos de la relación entre el medio y el discurso estético

Aspectos y textos fundamentales del pensamiento crítico: de Hegel a Derrida

El sonido en la historia de las ideas estéticas

El realismo sonoro: un intento de definición

"La obra de arte en la época de la reproducibilidad técnica". El medio y el aura según Benjamin

Teoría de la información.

"Medium is message". Hacia una teoría de los nuevos medios y su relación con la composición electroacústica

**Metodología:**

Exposición teórica en clase  
Lectura comentada de textos  
Comentario de textos dados  
Audición de ejemplos sonoros

**Evaluación:**

Comentario de textos en forma de trabajo escrito  
Examen en clase para garantizar la asimilación de contenidos  
Realización de trabajos por escrito sobre un tema o texto dado  
Realización de exposiciones orales en clase sobre un tema o texto dado  
Escritura de un texto en el que el alumno exponga y desarrolle sus propias ideas estéticas

**MATERIA IV. CONTENIDOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS**

La creación electroacústica es un ámbito en el que el diálogo entre lo científico y lo artístico está presente en casi todos los pasos creativos que realiza el compositor. Una formación técnico-científica sólida y aplicada a los objetivos creativos no solamente permitirá al alumno una mayor eficiencia en su trabajo, sino que además se convertirá en ocasiones en una fértil fuente generatriz de ideas y materiales que enriquecerá enormemente su paleta creativa.

**Objetivos:**

Conocer las bases físicas y matemáticas de la música y del sonido.  
Dominar los principales métodos de grabación y postproducción  
Conocer técnicas avanzadas y experimentales de grabación y microfónica  
Adquirir una independencia técnica que permita al alumno acometer con éxito sus propios montajes de obras e instalaciones

**Contenidos:**

Acústica del fenómeno sonoro y los instrumentos musicales  
Acústica de salas  
Psicoacústica de los procesos de audición  
Escalas musicales, afinación y entonación  
Técnicas básicas de grabación y microfónica

Elementos del sonido digital

La grabación de campo

Técnicas básicas de mezcla y postproducción

La difusión sonora

**Metodología:**

Explicación en clase de distintos elementos teóricos

Experimentación y aprendizaje mediante la práctica

Sesiones de grabación y microfónica de estudio

Sesiones de grabación de campo en exteriores

**Evaluación:**

Evaluación continua

Examen de conceptos teóricos

Realización de ejercicios de asimilación de contenidos en el ordenador

Realización de tareas prácticas en entornos físicos

**4.1. FUNDAMENTOS FÍSICO-MATEMÁTICOS DE LA MÚSICA Y EL SONIDO**

En esta asignatura se realizará un recorrido específico por todos aquellos fundamentos relevantes para entender la física y la matemática de la música y el sonido. Este recorrido permitirá que el alumno posea una base sólida con la que acometer más eficiente y conscientemente los procesos de creación y transformación creativa planteados en otras materias, así como la generación y derivación de ideas relacionadas más o menos directamente con aspectos intrínsecamente matemáticos o acústicos.

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Semestral

**Objetivos:**

Dominar los conceptos físicos y matemáticos básicos de la música y del sonido

Estar familiarizado con la terminología y con textos de carácter científico

Poseer una eficiencia y solidez en la representación matemática del sonido

Conocer los principios básicos de la acústica y su relación con el fenómeno musical

**Contenidos:**

El oído y la audición sonora

Principios de psicoacústica

El cuerpo sonoro y la propagación del sonido

Escalas musicales, afinación y entonación

Acústica de salas

Los diferentes modelos de representación del sonido: oscilogramas, espectrogramas y cocleogramas

La expresión y codificación matemática del sonido

El sonido digital y su representación

La acústica como fuente de inspiración musical

**Metodología:**

Exposición teórica de los diferentes conceptos y temas

Experimentación con instrumentos de medición acústica

Experimentación con diferentes cuerpos sonoros e instrumentos

Utilización del ordenador para representar el sonido

Trabajo de campo sobre diferentes fenómenos acústicos

**Evaluación:**

Evaluación continua

Ejercicios planteados en clase

Experiencias que deberán realizar los alumnos fuera del período lectivo

Exámenes para garantizar la asimilación consciente y controlada del contenido

**4.2 TÉCNICAS DE GRABACIÓN Y MASTERIZACIÓN PARA MÚSICA ELECTROACÚSTICA**

Una de las tareas habituales en la composición electroacústica tiene que ver con la grabación y masterización de la propia obra del autor. Puesto que, al contrario que en la música comercial o clásica, no se tienen referencias sonoras de cómo debe ser el resultado final, el mejor masterizador de la obra electroacústica es su propio creador, pues sólo éste sabe cómo debe sonar. Un conocimiento lo suficientemente sólido de la técnica de sonido permitirá al alumno afrontar con éxito esta tarea obligada dentro del proceso de la composición electroacústica, mejorando el resultado final y ofreciendo criterios a la hora de la habitual tarea de sonorizar sus propias obras en concierto.

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Semestral

**Objetivos:**

Conocer las principales técnicas de grabación y microfonía

Dominar los procesos habituales de mezcla y postproducción

Conocer los programas informáticos con los que habitualmente se realizan estas últimas tareas

Conocer los elementos habituales de hardware y sus características

Desarrollar el oído en la tarea de anticipar los posibles problemas de sonorización que podría presentar una obra

**Contenidos:**

Micrófonos y grabadoras. Técnicas de grabación

Procesamiento de señales

Montaje multipista

Mezcla estéreo y multicanal

Masterización y difusión

**Metodología:**

Presentación en clase de los diferentes estadios del proceso de postproducción mediante ejemplos prácticos

Escucha comparativa de diferentes técnicas de grabación y tipos de micrófonos

Explicación teórica de los diferentes conceptos que subyacen a cada tema

Prácticas de grabación en estudio de diferentes instrumentos acústicos

Prácticas de sonorización de diferentes obras electroacústicas

**Evaluación:**

Ejercicios planteados de clase en clase

Evaluación continua

Tareas de limpieza y postproducción de grabaciones que el profesor facilitará a los alumnos

**4.3 TÉCNICA Y PRÁCTICA DE LAS GRABACIONES DE CAMPO**



Junto a las diferentes estrategias de síntesis y procesamiento de sonido que se trabajarán a lo largo del plan de estudios, existe también otra técnica que merece una mención y asignatura específica: la búsqueda de sonidos como método de creación sonora. Al igual que en la fotografía artística, la grabación de campo (la fonografía) se constituye en un fructífero mundo de búsqueda de nuevos sonidos. El estudio de su captación se convertirá, por tanto, en una disciplina en la que el alumno pueda, con su dominio, ampliar sus recursos de creación sonora.

**Carácter:**

Obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Trimestral

**Objetivos:**

Conocer las peculiaridades del sonido real

Adquirir herramientas de clasificación y descripción del sonido real

Conocer los diferentes tipos de instrumental para la grabación de campo

Adquirir nociones de construcción de micrófonos especiales

Dominar las diferentes técnicas específicas de la grabación de campo

**Contenidos:**

El nacimiento de la música concreta: Schaeffer y el concepto de escucha reducida

El paisaje sonoro y sus consecuencias en la escucha musical

Michel Chion y el concepto de Audiovisión

Microfonía específica para la grabación de campo

Estrategias en la lucha contra el viento en la grabación

Micrófonos de contacto, hidrófonos, micrófonos de inserción. Construcción y principios básicos.

Técnicas especiales de grabación: MS Stereo, Ambisonics, Grabación binaural

Problemática en la difusión de las grabaciones de campo

**Metodología:**

Exposición teórica de los principales conceptos y elementos

Lectura de textos relevantes

Experimentación en clase con diferentes tipos de micrófono

Sesiones de construcción de micrófonos especiales

Salidas al campo

**Evaluación:**

Grabaciones hechas por los propios alumnos que serán evaluadas por el profesor

Construcción de un micrófono especial

Comentario de textos

Evaluación continua

**MATERIA V: PROYECTOS CREATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN**

Coordinado por el mismo equipo docente que imparte las asignaturas de la materia I, y en trabajo individual tanto como de grupo, sus miembros coordinarán todos los trabajos que habrán de presentarse a lo largo del curso, los cuales serán evaluados a final de curso por un tribunal que integrará a su vez a profesionales de amplio prestigio.

**Objetivos generales:**

Aplicar los procedimientos técnicos aprendidos en la realización de composiciones electroacústicas.

Componer obras que aúnen las técnicas trabajadas en el máster con el lenguaje estético personal del alumno.

Desarrollar la capacidad de investigación, reflexión y crítica en el ámbito de la música electroacústica y de la composición asistida por ordenador.

Desarrollar la capacidad de presentación verbal de los presupuestos técnicos y estéticos planteados en sus obras.

**5.1 CREACIÓN E INVESTIGACIÓN TUTELADA INDIVIDUAL**

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Impulsar el desarrollo de la estética personal del alumno.

Fomentar la auto-crítica, analizando la relación entre presupuesto estético y realización técnica.

Familiarizar al alumno con la literatura especializada en los contenidos del máster.

Desarrollar la capacidad de investigación, reflexión y crítica.

**Contenidos:**

Estrategias para la implementación de técnicas de creación y procesamiento de audio.

Estrategias para la implementación de técnicas de composición algorítmica.

Estrategias para la implementación de sistemas de interactivos.

Estrategias para la composición musical.

Artículos de la literatura especializada que traten sobre el tema del trabajo de investigación de fin de máster del alumno.

Planteamiento de las problemáticas afrontadas por el alumno en relación a formas de resolverlas.

**Metodología:**

Tutelar el trabajo del alumno durante el proceso de composición.

Aplicar las diferentes técnicas expuestas en las materias I y II en las obras a componer por el alumno.

Adecuar dichas técnicas al planteamiento estético personal del alumno.

Relacionar las necesidades estéticas del alumno con las técnicas a desarrollar para su consecución.

**Evaluación:**

Evaluación continua del trabajo compositivo y de investigación del alumno, así como de su implicación y participación.

**5.2. ELABORACIÓN DE OBRAS DE DISTINTO FORMATO**

Junto con el trabajo de investigación, esta asignatura materializa el verdadero objetivo del máster: que el alumno pueda aplicar todo lo aprendido en el resto de asignaturas en la elaboración de composiciones electroacústicas. En la asignatura está contenido todo el gran trabajo propio que el alumno desarrollará para la realización de estas obras: 17 créditos (la revisión tutelada de las obras está contemplada en la primera asignatura de esta materia).

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Aplicar los procedimientos técnicos aprendidos en la realización de composiciones electroacústicas

Profundizar en la independencia técnica de cada alumno

Desarrollar ideas propias y un estilo autónomo de composición

Dominar varios formatos de obras: soporte electroacústico, composición algorítmica instrumental, acercamientos interactivos e instalativos

**Contenidos:**

El alumno deberá realizar un mínimo de 2 obras

El tiempo mínimo total de las obras será de 20 minutos

Las obras deberán utilizar formatos y acercamientos diferentes

**Evaluación:**

Individualidad y originalidad en el discurso compositivo de cada obra

Adecuación de la técnica al lenguaje estético de cada obra

Dominio de los aspectos técnicos

Pulcritud técnica en la realización de las obras

**5.3 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE MÁSTER**

Realización de un trabajo de investigación original sobre un tema relacionado con alguna de las asignaturas cursadas en el máster. En la asignatura está contenido todo el gran trabajo propio que el alumno desarrollará para la elaboración de este trabajo: 17 créditos (la supervisión del trabajo de investigación está contemplada en la primera asignatura de esta materia).

**Carácter:**

Básica y obligatoria

**Duración y ubicación temporal:**

Anual

**Objetivos:**

Experiencia práctica en la metodología de investigación en el ámbito de la música electroacústica y de la composición asistida por ordenador.

Desarrollar la capacidad de investigación, reflexión y crítica en este ámbito.

**Contenidos:**

Un trabajo de investigación original sobre un tema relacionado con el programa del máster.

La extensión mínima de este trabajo será de 5000 palabras.

**Evaluación:**

Originalidad y calidad del trabajo de investigación.

Adecuación de la metodología de análisis escogida.

El estudiante debe demostrar un buen nivel de conocimiento del tema de investigación.

#### **5.4. COLOQUIO**

Uno de los elementos más enriquecedores que pueden darse en un plan de estudios en el presente es el intercambio de ideas y pareceres estéticos entre los propios alumnos entre sí y con los diferentes docentes que componen la plantilla del máster. La función fundamental de esta asignatura es abrir un espacio periódico en el que se vayan poniendo en común los diferentes proyectos creativos y de investigación de los alumnos, con el fin de que todos participen del trabajo de todos y, mediante el debate y crítica constructiva de alumnos y profesores, contribuyan también a la mejora e idoneidad de los correspondientes proyectos.

##### **Carácter:**

Obligatoria

##### **Duración y ubicación temporal:**

Anual

##### **Objetivos:**

Fomentar el espíritu crítico constructivo y el acercamiento a otras posturas estéticas

Contribuir a la práctica y mejora de la exposición oral de los alumnos sobre su propio trabajo

Ampliar las ideas y conocimientos generales del máster hacia la especificidad de cada proyecto

##### **Contenidos:**

Trabajos creativos de los alumnos

Trabajos de investigación de los alumnos

##### **Metodología:**

Exposición por parte del alumno en cuestión de su propio proyecto de creación o investigación

Crítica y debate en torno al trabajo presentado y sus aspectos asociados

##### **Evaluación:**

Capacidad de comunicar en público el proyecto en cuestión

Capacidad para debatir y defender oralmente ideas estéticas propias

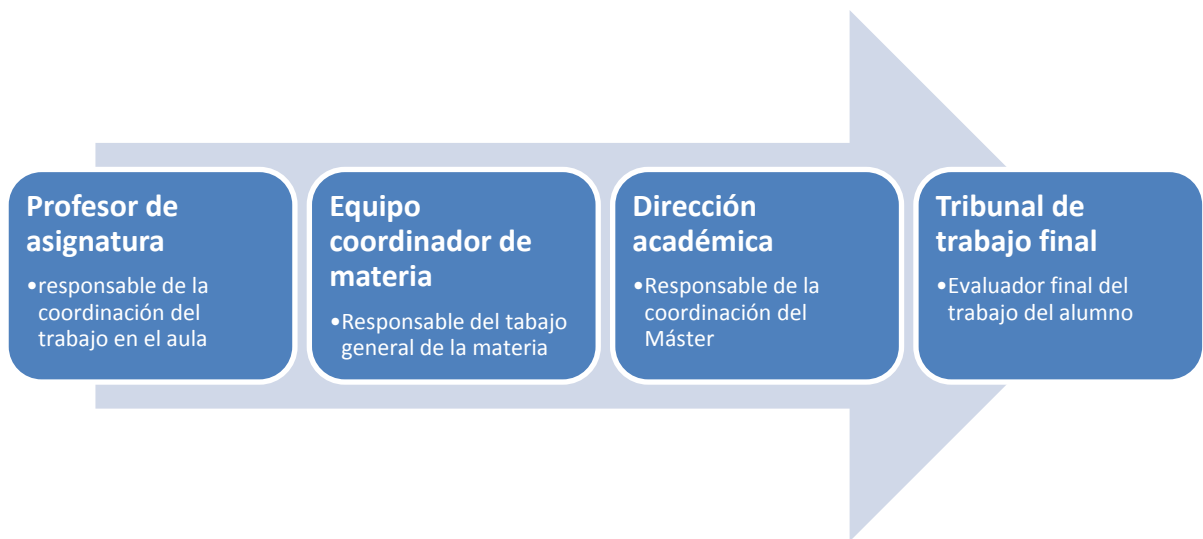
Evaluación continua de lo anterior

**B. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida**

No procede

**C. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios**

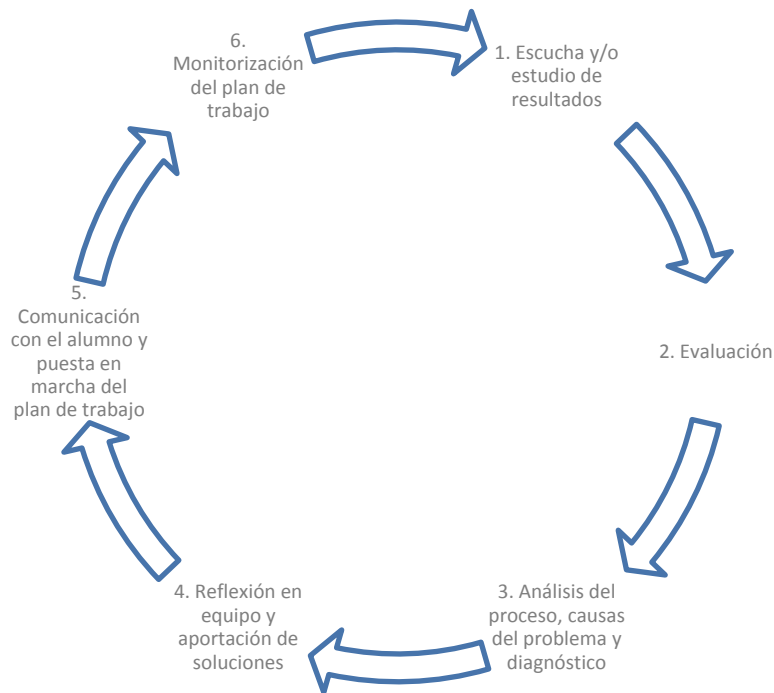
Con el fin de coordinar las actividades formativas y sistemas de evaluación se establecerá el siguiente proceso de carácter horizontal:



El profesor de cada asignatura deberá informar puntualmente mediante reuniones quincenales, o en su caso, las que resulten necesarias a petición del profesor, con el equipo de coordinación de la materia que informará a los responsables académicos del máster sobre el progreso de cada alumno en su asignatura. Se informará y analizarán los posibles contratiempos para poder así anticipar las distintas soluciones en tiempo y forma.

También se establecerá un proceso de retroalimentación y mejora continua de carácter circular en beneficio del alumno con el objeto de anticipar posibles problemas a final de curso.

Con el fin de coordinar las actividades formativas y sistemas de evaluación se establecerá el siguiente proceso de carácter circular:



## 6. Personal Académico

### 6.1. Personal Académico disponible

El CSKG cuenta con un equipo docente del más alto nivel nacional e internacional para la impartición del MCE. El equipo académico tiene probada experiencia profesional y docente así como una reputación internacional como creadores dentro del campo de la música electroacústica. El personal académico incluye:

- ✓ Doctores
- ✓ Profesores con avalada experiencia docente.
- ✓ Un número indefinido de profesionales colaboradores para temas puntuales.

Los currículum vitae del personal académico se incluyen en el **ANEXO 1** del presente documento.

El personal académico de apoyo cuenta con:

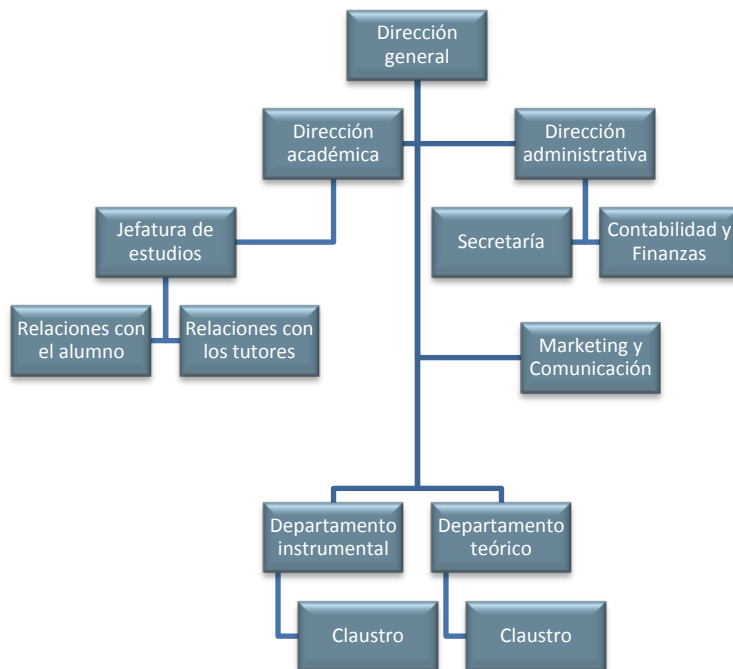
- ✓ Un coordinador académico del Máster responsable de toda la coordinación de materias, asignaturas y equipo docente y conector del Máster impartido. Titulación Superior de Música y Conocimientos de inglés.
- ✓ Un coordinador de estudios de Máster con Titulación Superior de Música y Máster en Gestión Cultural y MBA. Bilingüe español-inglés
- ✓ Un coordinador de alumnos que asistirá a los alumnos en todas aquellas peticiones que sean planteadas, tales como horarios, materiales, etc.

## 6.2. Otros recursos humanos disponibles

Además del personal académico específico dedicado al programa, el MCE cuenta con la colaboración del personal administrativo del CSKG así como personal de organización y coordinación bilingüe y adaptado a las necesidades superiores del Máster.

La dirección académica del CSKG prestará todo el apoyo necesario para el correcto funcionamiento del programa.

A continuación incorporamos un organigrama con el personal de apoyo destinado al MCE.



## 7. Recursos materiales y servicios

El CSKG cuenta con un luminoso y moderno edificio en una zona tranquila y céntrica del centro de Madrid, a muy pocos metros del Auditorio Nacional de Música. El CSKG cuenta con aulas que cumplen con los más altos requisitos de dotaciones materiales. También contamos con red Wifi en todo el centro. El CSKG cuenta con las siguientes instalaciones:

- ✓ 4 aulas teóricas
- ✓ 12 aulas instrumentales
- ✓ 1 auditorio/aula multifunción

Siendo la dotación instrumental la siguiente:

- ✓ 10 pianos verticales
- ✓ 10 pianos de cola
- ✓ 1 clave
- ✓ 1 piano digital
- ✓ 2 arpas
- ✓ 2 guitarras



- ✓ 3 violines de distinto tamaño
- ✓ 3 violonchelos
- ✓ 1 fagot
- ✓ set completo de instrumentos de percusión clásica para orquesta sinfónica
- ✓ 1 órgano mecánico del constructor Gerhard Grenzing (Papiol, Barcelona) 3/II+P
- ✓ Material Orff

Todos los instrumentos se encuentran en perfecto estado y su mantenimiento es constante, renovando de inmediato todo aquel material que no supere el nivel óptimo para el estudio o interpretación.

Las aulas teóricas constan además de:

- ✓ 3 modernas pizarras interactivas
- ✓ 2 pizarras convencionales
- ✓ Una biblioteca musical con más de 500 ejemplares
- ✓ Una sonoteca con más de 600 grabaciones
- ✓ Varios equipos de sonido y micrófonos para grabaciones de calidad y grabaciones de campo
- ✓ 4 monitores de estudio de gama alta y soportes
- ✓ Tarjetas de sonido
- ✓ Controladores de sonido
- ✓ Auriculares de escucha plana
- ✓ Ordenador iMac
- ✓ 5 puestos informáticos con ordenadores habilitados con los programas necesarios
- ✓ Kit de sensores y controladores para instalaciones sonoras
- ✓ Equipo de grabaciones de campo SOUND DEVICES 744T
- ✓ Equipo de grabación de video

Además, el centro cuenta con cinco licencias de los programas:

- ✓ Logic Pro 9 (Con la librería de sonido JamPack)
- ✓ Finale 2012

Estas licencias están instaladas en los 5 puestos informáticos (todos con tarjeta de sonido), generando 5 estaciones de trabajo en la que los alumnos pueden desarrollar y/o volcar sus trabajos. Los alumnos contarán con licencias educativas de ambos programas, para que puedan trabajar en sus casas (hay que tener en cuenta que muchos alumnos vendrán desde fuera de la Comunidad de Madrid).

Por otra parte, la biblioteca del CSKG cuenta con las siguientes capacidades online:

- ✓ Grove Music Online (La mayor y más prestigiosa enciclopedia musical, con actualizaciones constantes de artículos. Editada por Oxford University Press)
- ✓ JStore (La mayor y más prestigiosa colección de journals científicos. Tenemos acceso directo a Arts & Sciences III, que incluye journals en los campos de la música, cine, folclore, arte dramático, y arquitectura)
- ✓ Naxos Music Library (Con más de 85.000 CDs y 10.000 compositores, es hoy por hoy una referencia indispensable para el estudiante y el investigador).
- ✓ Computer Music Journal
- ✓ Journal of New Music Research
- ✓ Leonardo Music Journal

Tanto el personal docente como los alumnos del Master, tendrán un password con el que acceder desde sus casas a estos recursos, que resultan imprescindibles a la hora de desarrollar una investigación.

EL CSKG colabora con varios centros culturales para el desarrollo de actividades formativas que requieren de un espacio concreto de manera puntual. El CSKG cuenta para ello con la colaboración del Ayuntamiento de Madrid que de manera habitual cede distintos espacios para la presentación escénica de los alumnos y para el trabajo de las agrupaciones orquestales.

Estos convenios de colaboración están viéndose ampliados y complementados con la ampliación de nuestro centro a nuevos espacios destinados al desarrollo de una actividad concreta, con unas necesidades concretas y específicas.

## **8. Resultados previstos**

### **8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación**

Al no tener ningún valor de referencia, es difícil establecer porcentajes exactos correspondientes a las Tasas de Graduación, Tasa de Abandono y Tasa de Eficiencia. No obstante estimamos que la Tasa de Graduación alcanzará unos valores muy altos incluso superando el 90%. Al tratarse de un Máster de carácter privado, con un coste económico importante asociado o el compromiso por parte del alumno a cumplir con los objetivos del Máster y graduarse con éxito para recibir la beca concedida por parte del CSKG o de cualquier entidad benefactora, el interés por parte del alumno en cumplir con su objetivo de graduación es mayor que si no existe un compromiso económico asociado. También estimamos que contribuirá positivamente a una elevada tasa de eficiencia también cercano al 90% el hecho de que los alumnos deberán superar con éxito una prueba de admisión completa que evaluará a priori la capacidad del alumno a cumplir con éxito los requisitos exigidos en el Máster y su disposición psicológica positiva. Estimamos que por estos motivos, solamente en casos de fuerza mayor o enfermedad grave, el alumno optará por el abandono de sus estudios de Máster.

## **8.2. Proceso y resultados de aprendizaje**

Los alumnos del MCE tendrán que superar una serie de pruebas evaluables que se desarrollarán a lo largo de todo el curso académico, siendo el trabajo fin de Máster el más relevante.

La monitorización de cada alumno se lleva a cabo mediante el seguimiento progresivo del alumno por medio de audiciones de toda índole, presentación pública de trabajos, estudios u otras formas requeridas en el plan de estudios, que son evaluadas y analizadas conjuntamente por el claustro y la dirección académica del centro.

Dependiendo del Módulo y Asignatura, el CSKG dispondrá de distintos agentes de evaluación, siendo en todo caso, profesionales reconocidos y capacitados para realizar la evaluación del alumno. En el caso de las asignaturas de carácter teórico, la evaluación la realizará el propio profesor. En el caso de las asignaturas de tipo práctico la evaluación recaerá en un tribunal que incluirá a los profesionales del claustro académico relacionados con la asignatura y a la dirección académica. En el caso del concierto fin de Máster, el tribunal contará a su vez con profesionales invitados de prestigio internacional.

En cualquier caso, e independientemente de la asignatura a evaluar, el tribunal tendrá que tener en cuenta las competencias generales, transversales y específicas propias del título de Máster y analizar si el alumno ha cumplido con los objetivos de cada asignatura.

Cada asignatura contará con una o varias pruebas de evaluación que serán comunicadas a los alumnos matriculados el primer día de clase de cada asignatura. En el caso de los seminarios, la prueba de evaluación se anunciará con suficiente anterioridad para que los alumnos puedan prever su calendario de estudio.

Todas las pruebas de tipo interpretativo serán realizadas a puertas abiertas. Las audiciones se difundirán a través de nuestros canales de comunicación propios y el proyecto fin de Máster tendrá una especial difusión y trascendencia.

Todos los resultados de las pruebas serán evaluados a posteriori una vez finalizadas. El claustro y equipo académico elaborará una memoria de actividad del curso que incluirá los resultados de evaluación así como las distintas visiones sobre los objetivos cumplidos. La memoria incluirá un apartado de mejoras que habrán de tenerse en cuenta para el curso siguiente y servirá de guía para el equipo docente.

## 9. Calendario de Implantación

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octubre
Invitación formal de profesionales propuestos					→					
Elaboración detallada de planes de estudios por asignatura					→					
Elaboración del plan de mkt&com	→									
Presentación pública del Máster con invitación a autoridades y a medios					X					
Preinscripción, entrevistas y seguimiento de alumnos potenciales					→					
Pruebas de acceso									X	
Matriculación y entrega de documentación									X	
Comienzo de las clases										X

## **ANEXO 1: CURRICULUM VITAE DEL EQUIPO DOCENTE**

### **José Manuel Berenguer**

José Manuel Berenguer (Barcelona,1955) es Director de Orquesta del Caos, con sede en el Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona (CCCB), Director del Festival Música13, organizado por NauCoclea, Camallera. Consultor de sonido en sistemas multimedia en el GMMD-Universidad Abierta de Cataluña (Universitat Oberta de Catalunya) (UOC) y profesor de Sonido Digital en ESDI-Universidad Ramon Llull (URL), también colabora con otras universidades e instituciones de investigación artística como Metrònom, MECAD, IUA-Universidad Pompeu Fabra (UPF), Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Universidad Autónoma de Barcelona y ELISAVA, Escuela Superior de Diseño de la UPF.

Artista inter-media, compositor y guitarrista, es fundador de NauCoclea con Clara Garí, y también de la Orquesta del Caos, colaborador del Instituto Internacional de Música Electroacústica de Bourges (IMEB) (Francia), fue el diseñador y primer responsable del Laboratorio de sonido y música del CIEJ de la Fundació la Caixa de Pensions, así como profesor de música electroacústica en el Conservatorio de Bourges, Francia. Ex-presidente de la Asociación de Música Electroacústica de España (AMEE) y de la International Conference of Electroacoustic Music (CIME-ICEM), actualmente es Presidente de Honor de esa institución perteneciente al International Council of Music/UNESCO (ICM/UNESCO), miembro de la Académie Internationale de Musique Electroacoustique/Bourges y de la Academia del Consejo Nacional de la Música, también integrante del ICM/UNESCO.

Su obra musical, editada en Música Secreta, Hyades Arts, Chrysopée Electronique, Nau Còclea, y Phonos, ha sido objeto de encargos y distinciones de instituciones como los Internationale Ferienkurse für neue Musik (Darmstadt, Alemania), Gaudemus Foundation (Holanda), Prix de Musique Électroacoustique de Bourges (Francia), Concorso di Musica Elettronica de la Fondazione Russolo-Pratella (Varèse, Italia), Tribuna Internacional de Música Electroacústica del ICM/UNESCO, Centro para la Difusión de la Música Contemporánea, INAEM. Ministerio de Cultura, Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges, Radio Nacional de España - Radio Clásica, Gabinete de Música Electroacústica de Cuenca, Festival de músiques contemporànies de Barcelona, entre otras.

Pese a sus profundas dudas epistemológicas acerca de la idoneidad de los términos tiempo real e interactividad, mucha de la producción artística de José Manuel Berenguer se desarrolla en los dominios que por convención esa terminología designa.

### **Alberto Bernal**

Estudia Piano, Teoría de la Música y Composición en los conservatorios de Madrid-Ferraz y Superior de Salamanca, trasladándose seguidamente a la Escuela Superior de Música de Friburgo, donde estudia Composición (Mathias Spahlinger), Música Electroacústica (Mesías Maiguashca y Orm Finnendahl) y entre 2002 y 2005 ocupa el cargo de Tutor del Estudio de Música Electrónica de dicha escuela. Posteriormente realiza una estancia en el Estudio de Música Electrónica de la Universidad Técnica de Berlín, recibiendo también lecciones del compositor Peter Ablinger. Durante 2006-07 fue compositor residente del CDMC en el Museo Reina Sofía (Madrid).

Junto a su actividad como compositor, mantiene un trabajo intenso como divulgador, publicando regularmente artículos en varios medios e impartiendo cursos y conferencias sobre composición,

estética, análisis y nuevos medios. Durante 2009 dirigió y presentó con María Santacecilia en Radio Círculo el programa de música contemporánea bisbigliando.

Hasta ahora, ha estado representado en varios lugares de Alemania, Noruega, Holanda, Hungría, China, Corea, Reino Unido, Serbia, Italia, México, Portugal o España. Su trabajo ha sido reconocido por medio de varios premios y becas: Festival Internacional de Darmstadt (2002 y 2004), Fundación Humboldt, DAAD/Fundación La Caixa, Ministerio de Cultura, Instituto Goethe, Comunidad de Madrid, SWR Stuttgart, Academia Europaea, Residencia de Estudiantes, Casa Velázquez, Matadero Madrid.

Actualmente compagina su actividad creativa con la enseñanza de la Composición Electroacústica y Música Experimental, habiendo formado a un gran número de alumnos en instituciones tales como el Conservatorio Superior de las Islas Baleares, el Aula de Música Experimental, Universidad Autónoma de Madrid, Conservatorio Virtual SLKE o el European Musical Creation Workshop.

### **Juan Carlos Blancas**

Cuenta con una amplia experiencia laboral como técnico de sonido y músico electrónico en diferentes áreas de la creación sonora. Está especializado en las grabaciones de campo y el diseño de sonido. Su trabajo en la música electrónica desde mediados de los noventa con el seudónimo de Coeval ha sido presentado, editado y difundido en diferentes formatos en España, Alemania, Austria, Suecia y Argentina.

Además, ha impartido y coordinado talleres relacionados con la música con ordenador y el paisaje sonoro en la Fundación Telefónica en Buenos Aires, La Casa Encendida y el Aula de Música Experimental en Madrid. Forma parte de la Asociación Cultural de Arte Digital CRC y soy uno de los organizadores del Festival Internacional de Música Experimental de Vallecas, Sonikas.

### **Ramón del Castillo**

Ramón del Castillo (Madrid, 1964) es doctor en Filosofía por la Universidad Complutense, y profesor titular en la UNED, donde enseña filosofía contemporánea para los grados y masters de Historia del Arte, Estudios Ingleses, Antropología y Filosofía. También colabora con el departamento de Historia de la Psicología en programas interdisciplinarios de doctorado. Ha sido director de proyectos I+D+I dedicados en su mayor parte a problemas de filosofía social. Actualmente es director del proyecto *Marcos de comprensión*, que cuenta con la participación de profesionales de Europa, Estados Unidos y Latinoamérica. Formado en la filosofía francesa y alemana, sus publicaciones se han ido orientando hacia el mundo cultural angloamericano. En los últimos años, se centra en el estudio de problemas de ética y religión. En noviembre dirigirá el congreso *Dangeorus Therapies*, sobre el papel agitador de la psicología y el psicoanálisis.

Desde los años ochenta han desarrollado actividades paralelas con el mundo de la música, a través de cursos y conferencias, notas de programa, críticas de libros y debates para entidades como el CDMC, OCNE, JONE, INEM, Festival de Granada, y Festival de Alicante. Ha impartido, en colaboración con el musicólogo Luis Gago, clases de humanidades para jóvenes intérpretes de la Escuela de Estudios Orquestales de la Fundación Baremboim-Said, y un ciclo de charlas y proyecciones para *Caixa Forum* en torno a la *filmación* de distintas dimensiones de la música (composición, producción, interpretación y audición). Para Radio Clásica, de Radio Nacional, escribió y radió 17 programas sobre Elliott Carter y la historia de la música contemporánea. También ha dado cursos sobre el piano

del siglo XX y el piano en la música de Estados Unidos para los cursos de apreciación musical de la Universidad de Cádiz, en colaboración con pianistas españoles. Fomenta, con colegas extranjeros, la comprensión de las relaciones entre política, psicología y escucha.

### **Miguel Ángel Fernández Gutiérrez**

Nace en Gijón en 1952. Cursa estudios de electrónica en su ciudad natal y musicales en el Conservatorio Profesional de Música de Oviedo.

En 1971 comienza a componer música electroacústica, utilizando para ello un laboratorio de sonido diseñado y construido por él mismo.

En 1978 funda -junto a varios artistas plásticos- el grupo de arte vanguardista Gruva, para acercar el mundo musical al arte plástico; desde entonces ha estrenado obras de música electroacústica en España, Francia, Suecia, Alemania y Portugal.

Desde 1976 a 1989 formó parte -como profesor de contrabajo- de la Orquesta Sinfónica de Asturias, con la que obtuvo la medalla de oro al Mérito en las Bellas Artes.

Es miembro del Instituto Música, Arte y Proceso de Vitoria-Gasteiz, desde el que colabora en trabajos de investigación sobre los efectos del arte en el ser humano. Pertenece al claustro de profesores invitados que imparten la formación de Musicoterapia en dicho centro.

### **Francisco López**

Francisco López es uno de los principales exponentes de la música experimental y la música electroacústica desde 1985.

Ha creado un universo sonoro personal, editando diversos discos con compañías de más de cincuenta países y realizado conciertos e instalaciones sonoras en los cinco continentes, incluyendo algunos de los más importantes museos, galerías y festivales internacionales, como:

Auditorio Nacional de Música, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona, Exposición Internacional de Zaragoza de 2008, Museo de Arte Moderno de Buenos Aires, Centro de Arte Contemporáneo P.S.1 de Nueva York, Museo de Arte Moderno de París, Instituto de Arte Contemporáneo de Londres, Centro de Arte Contemporáneo de Kitakyūshū, Festival Fringe de Darwin, Festival Internacional de Cine de Rotterdam, Sónar.

También es un científico en el ámbito de la biología y la dinámica de sistemas. Ha dirigido varias tesis doctorales y publicado artículos en revistas científicas.

Ha colaborado con más de 100 artistas y ha publicado con 170 sellos discográficos. Entre los premios recibidos cabe destacar la Mención Honorífica en el Ars Electronica Festival de Linz en tres ocasiones (1999, 2002, 2007), el premio del concurso de arte sonoro Broadcasting Art I del Museo de Arte Contemporáneo de Castilla y León en 2006 y el Quartz Award en la categoría de antología sonora en 2010.

Es director y comisario de la fonoteca SONM.

### **Sergio Luque**

Compositor de música vocal, instrumental y electroacústica.

Tiene un doctorado en Composición Musical de la Universidad de Birmingham, donde estudia con Jonty Harrison y Scott Wilson, y es miembro de BEAST (Birmingham Electroacoustic Sound Theatre). Durante su doctorado, trabaja en el desarrollo de la síntesis estocástica de Iannis Xenakis y del programa BEASTmulch (una herramienta para la presentación de música electroacústica en sistemas multicanal).

En 2006, recibe un máster en Sonología, con mención honorífica y especialización en Composición, por parte del Instituto de Sonología del Real Conservatorio de La Haya, donde estudia con Paul Berg y Kees Tazelaar. En 2004, recibe un máster en Composición por parte del Conservatorio de Rotterdam, donde estudia con Klaas de Vries y René Uijlenhoet. Ha participado en clases magistrales con Klaus Huber, Luca Francesconi, Toshio Hosokawa y Jukka Tiensuu.

Su música vocal e instrumental ha sido interpretada por el Birmingham Contemporary Music Group, Garth Knox, el Schönberg Ensemble, el Nieuw Ensemble y Les Jeunes Solistes, entre otros.

Su música acústica y electroacústica ha sido presentada en el Reino Unido, los Países Bajos, Alemania, Francia, Suiza, Austria, España, los Estados Unidos, México, Cuba, El Salvador, Chile, Argentina, Japón y Australia.

Ha impartido conferencias y talleres en el Reino Unido, los Países Bajos, Alemania, España, México y Argentina.

### **Mesías Maiguashca**

Nació el 24.12.1938 en Quito, Ecuador. Estudió en el Conservatorio de Quito, la Eastman School of Music (Rochester, N.Y.), el Instituto di Tella (Buenos Aires) y en la Musikhochschule Köln. Producciones en el estudio de Música de la WDR (Colonia), en el Centre Européen pour la Recherche Musicale (Metz), en el IRCAM (Paris), en el Acroë (Grenoble) y en el ZKM (Karlsruhe). Trabajo docente en Metz, Stuttgart, Karlsruhe, Basel, Sofía, Quito, Cuenca, Buenos Aires, Bogotá, Madrid, Barcelona, Győr y Szombathely (Hungría), Seoul (Corea). Conciertos en los principales festivales europeos. Desde 1990 Profesor de Música Electrónica en la Musikhochschule Freiburg hasta su jubilación en 2004. En 1988 fundó con Roland Breitenfeld el K.O.Studio Freiburg, una iniciativa privada para el cultivo de música experimental. Desde el 2008 miembro del Directorio Artístico de GEMART (Grupo de Música Experimental y Artes Mediáticas) y del Ensemble GEMART. Vive desde 1996 en Freiburg.

### **Adolfo Núñez**

Nació en Madrid el 21 de septiembre de 1954. Inició los estudios musicales en 1969 en el Real Conservatorio Superior de Madrid, realizando la carrera de Guitarra con Jorge Ariza, Armonía con Ángel Arteaga y Contrapunto y Fuga con Francisco Calés. Simultáneamente estudió ingeniería industrial, obteniendo el título en la Escuela Técnica Superior de Madrid en 1978.

Ha realizado, entre 1980 y 1982, cursos de composición con Luis de Pablo, Carmelo A. Bernaola, Franco Donatoni (Siena), Brian Ferneyhough (Arezzo) y Francisco Guerrero (Madrid).



Con respecto a su formación en música electroacústica y computacional, realizó diversos cursos con Gabriel Brncic en Phonos (Madrid) y con Robin Wood en el Conservatorio de Cuenca (1983). Entre 1984-85 fue estudiante del Master de Arte del Centro para la Investigación por Ordenador en Música y Acústica (CCRMA) de la Universidad de Stanford (EEUU) con los compositores de música computacional, John Chowning, Julius Smith y Leland Smith.

En 1980, obtuvo con su obra *Páramo*, un accésit en el 1º Concurso Nacional de Composición para obras de órgano «Cristóbal Halffter», y fue primer premio en el III Concurso Nacional de Polifonía Juvenil de Cuenca, así como en el Concurso de Marchas Fúnebres para tecla.

Ha impartido numerosos cursos especializados sobre informática y electrónica musical en Universidades, Laboratorios de música electrónica y Conservatorios. Por otra parte, escribe en diversas publicaciones sobre temas de ciencia y nuevas tecnologías para la música, siendo autor del libro de referencia *Informática y electrónica musical*. Asimismo, Adolfo Núñez es el responsable del diseño y construcción del Laboratorio de Informática y Electrónica Musical del Centro para la Difusión de la Música Contemporánea (LIEM-CDMC) de Madrid, del cual es director desde 1986 hasta la actualidad.

Su música se basa en métodos numéricos y automáticos que ha ido implementando en los ordenadores con los que ha trabajado. Además, ha compuesto diversas obras de música sinfónica, electroacústica, con ordenador, obras radiofónicas y ha expuesto diversas instalaciones sonoras. Sus obras han sido interpretadas en las principales tribunas internacionales como la Biental de Burdeos-Madrid, Darmstadt, y han sido programadas en varias emisoras de radio de España y en otros países como Francia, Alemania, Australia, Argentina y Estados Unidos.

Por otra parte, es miembro de diversas asociaciones como la Sociedad General de Autores de España (SGAE), la Asociación Internacional de Música por Ordenador (ICMA), la Asociación de Compositores Sinfónicos Españoles (ACSE), la Asociación Internacional MIDI (IAM) y la Asociación de Música Electroacústica de España (AMEE).

### **Eduardo Polonio**

Nace en Madrid en 1941. Abandona los estudios de Ingeniero de Telecomunicación para ingresar en el Real Conservatorio de Música de esta ciudad, donde realiza los estudios de Piano, Armonía, Contrapunto y Composición. En 1968 obtiene el título de Profesor de Composición.

Entre 1966 y 1970 frecuenta los Cursos de Verano de Darmstadt, donde estudia instrumentación con Gunther Becker. En 1969 recibe una beca de la Fundación Juan March para realizar un stage en el Instituto de Psicoacústica y Música Electrónica de la Universidad de Gante. Al siguiente año una de sus primeras obras electroacústicas (*Rabelaisiennes*, para guitarra preparada, cinta y filtros) es seleccionada para el Concurso del Festival Gaudeamus.

Como compositor e intérprete forma parte del grupo KOAN en su primera etapa (1967-70). A partir de 1969 trabaja en el Laboratorio ALEA de Madrid y entre 1970 y 1972 es integrante del grupo ALEA MÚSICA ELECTRÓNICA LIBRE, primera formación española de música electroacústica en directo.

En 1976 traslada su residencia a Barcelona vinculándose al Laboratorio PHONOS de dicha ciudad.

En 1983 funda, con Rafael Santamaria, OBERT-ART ACTUAL, que durante los años 1983, 84 y 85 organizó en Barcelona el festival Sis Dies d'Art Actual, dedicado a los multimedia. En 1985 crea, junto con Gabriel Brncic y Claudio Zulian, MULTIMÚSICA, grupo especializado en música electroacústica en vivo.

Desde 1969 su obra se caracteriza por el casi total abandono de los instrumentos tradicionales y el uso de los medios electroacústicos. Suele ser intérprete de sus propias obras en conciertos donde se mezclan cintas magnetofónicas, sintetizadores y procesadores en tiempo real y se incluyen vídeos y otros elementos realizados en colaboración con artistas visuales.

Entre las colaboraciones más destacables con diversos artistas de la imagen podrían citarse: «Calidoscopi» (1976), espectáculo audiovisual con esculturas lumínicas de Eduardo Magliano, Sala Zeleste, Barcelona; «Per a Matar•ho» (1977), performance con el pintor Ferrán García Sevilla, Mataró, Barcelona; «Dempeus Assegut Agenollat» (1981), acción con Rafael Santamaria, Espai 10-Fundación Miró, Barcelona; «Sottovoce» (1983), espacio sonoro para una vídeo-instalación de Rafael Santamaria, Galería Metrònom, Barcelona; «Vilafranca-Eclipsi» (1985), vídeo-instalación con Carles Pujol, Capella de Sant Joan, Vilafranca del Penedès, Barcelona; «El Lloguer del Miraller» (1987), performance con Rafael Santamaria, Tramesa d'Art en favor de la creativitat, Palau de la Música, Valencia; «Alteraciones» (1989), espectáculo de luz y esculturas sonoras con el pintor Toni Rueda, Encontre de Compositors X, Palau Solleric, Palma de Mallorca; «Electroacústica, Visuales y Gran Chapeau Chinois» (1991), performance con diapositivas de Santiago Torralba, 4 Minimalismos 4, Festival de Otoño de la Comunidad de Madrid; «Tócame una polonesa» (1993), Fundación Antoni Tàpies, Barcelona y «Ressó, Imatges Performance Electroacústica» (1994), Fundación Pilar y Joan Miró, Palma de Mallorca, conciertos con diapositivas de Santiago Torralba y vídeos de Carles Pujol; «Música imaginada» (1996), espectáculo con proyecciones de Santiago Torralba y Pablo Arribe, Museo Reina Sofía, Madrid; «L'Arc» (1997), instalación con Carles Pujol, Caixa de Manresa, Manresa, Barcelona; «Einai» (1998), vídeo con Eugeni Bonet; «Sugar Cane» (2000), Instalación con Xabela Vargas, Museo de Huelva.

Es autor de dos óperas electroacústicas: «Uno es el Cubo • fantasía kepleriana en cinco sólidos perfectos» y «Dulce mal», estrenadas ambas en el Festival Internacional de Música Contemporánea de Alicante (1995 y 1999, respectivamente).

Cofundador de la ASOCIACIÓN DE MÚSICA ELECTROACÚSTICA DE ESPAÑA, fue su presidente entre 1988 y 1994, realizando la primera y segunda edición (1990 y 1992) del Festival Internacional Punto de Encuentro de Música Electroacústica.

Desde 1994 posee el MAGISTERIUM del Gran Premio Internacional de Música Electroacústica de Bourges.

En la actualidad es miembro de la ACADEMIA INTERNACIONAL DE LA MÚSICA ELECTROACÚSTICA y de la Fundación ÁREA DE CREACIÓ ACÚSTICA de Mallorca. Es presidente de la Asociación CREACIÓ MUSICAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS y director del estudio de música electroacústica DIÁFANO. Desde 2000 dirige el ciclo Confluencias, arte y tecnología al borde del milenio, que se celebra en Huelva auspiciado por la Junta de Andalucía.

### **Alberto Posadas**

Alberto Posadas (Valladolid, 1967) es uno de los compositores españoles nacidos en los años 60 con mayor proyección internacional. Desde que en 1993 realizara su primer estreno en el extranjero, en el festival Ars Musica (Bruselas), su presencia en los circuitos musicales europeos ha sido creciente. Prueba de ello son los valedores de su música, entre los que se encuentran el Ensemble intercontemporain, Klangforum Wien, Ensemble l'itinéraire, Emsemble Court-circuit, Nouvel Ensemble Modern, EXAUDI Vocal Ensemble o Quatuor Diotima, así como la Orchestre Philharmonique du Luxembourg o la Orchestre Nationale de France, todos ellos liderados por directores como Arturo

Tamayo, Pascal Rophé, François-Xavier Roth, Beat Furrer, Mark Foster, Reinbert de Leeuw o Pierre-André Valade. Festivales y temporadas de concierto como MUSICA Strasbourg, Tage für Neue Musik Zürich, UltraSchall (Berlín), CDMC (Madrid) y Musicadhoy (Madrid), Royaumont saison musicale (Francia), Festival d'automne à Paris (Francia) han rendido conciertos monográficos de su música. Ha participado igualmente en festivales como Agora (Ircam, París), Wittener Tage für neue Kammermusik, Ars Musica (Bruselas), Donaueschinger Musiktage, Operadhoy (Madrid), Encontros Gulbenkian (Lisboa), Warszawska Jesien, Ultima (Oslo), Klangspuren (Schwaz - Innsbruck) o Gaida Festival (Vilna).

Becario de la Casa Velázquez de Madrid en el año 2006, ha investigado junto con el intérprete Andrés Gomis las posibilidades acústico-técnicas del saxofón bajo.

Ha sido compositor en residencia en el IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique) durante los años 2006-2009, dentro de un marco de creación multimedia con danza y video. Kairos ha realizado dos grabaciones de la música de Alberto Posadas: con el Cuarteto Diotima su ciclo Liturgia Fractal – premio Diapason d'Or – y diversas obras de cámara y para gran ensemble con el Ensemble intercontemporain dirigido por François-Xavier Roth.

En 2002 recibe el premio del público en el festival Ars Musica de Bruselas por su cuarteto de cuerdas *A silentii sonitu*.

En 2011 ha recibido el Premio Nacional de Música en la modalidad de Composición.

La formación compositiva de Alberto Posadas no se rige por la ortodoxia académica de los estudios reglados por el Conservatorio. Fue su encuentro con Francisco Guerrero en 1988 el que determinó un punto crítico en su carrera. Dicho compositor linarense – considerado en ocasiones como una figura equivalente a la de Iannis Xenakis en España – se convirtió en su maestro, y le suscitó un interés por ciertas preocupaciones técnicas y estéticas derivadas de la aplicación de determinadas áreas de la matemática en la composición. De esta manera, el cálculo combinatorio y la geometría fractal se incorporaron prontamente a su imaginario creativo. Fruto de esta abstracción matemática han surgido obras como *Ondulado tiempo sonoro...* (2003) y *Modulaciones* (2006), a partir del empleo de movimientos brownianos, u *Órbitas* (2007), regulada por el Conjunto de Mandlebrot.

Otra singularidad en la trayectoria artística de Posadas aconteció con la composición de *Crispis* (2001). Esta obra plantea un compromiso entre un formalismo “xenakista” y una aproximación al timbre cercano a la música espectral mediante la presencia de un concepto biológico mediador. Así, la matemática como entidad abstracta ha cedido paulatinamente en la música de Posadas hacia el interés por ciertos modelos aplicados que describen algunos mecanismos de regulación de la Naturaleza, a nivel fisiológico, anatómico o mecánico. Buen ejemplo de ello es el empleo de los modelos botánico-matemáticos de Aristid Lindenmayer en *Arborescencias* (2007) o *Glossopoeia* (2009), o del modelo pulmonar fractal de Edwald Weibel en *Bifurcaciones* (2007).

El interés por la matemática también ha servido a Posadas para establecer puentes epistemológicos entre su música y otras manifestaciones artísticas con las que dialoga. Es el caso de la transferencia cronométrica de la arquitectura piramidal egipcia en *Snefru* (2002) y *Nebmaat* (2003), o la reinterpretación acústica de la topología subyacente a las técnicas pictóricas anamórficas en *Anamorfosis* (2006). De todas formas, sus intereses pictóricos se han ido desembarazando también del apriorismo matemático en obras como *Cuatro escenas negras* (2009) o *La lumière du noir* (2010), inspiradas en Francisco de Goya y Pierre Soulages respectivamente.

Aparte de las influencias científicas y de las artes visuales, la concepción del instrumento musical como objeto de modelización encuadra el tercer pilar de su imaginario técnico-estético. La cuestión

de la regulación se transfiere en este caso a las problemáticas de la ergonomía física y de la escritura idiomática, y el análisis matemático deviene en estudio "microscópico" de la materia sonora. Estas tareas han sido acometidas en estrecha colaboración con algunos de los intérpretes de la música contemporánea más prestigiosos en España. De este modo, obras como *Eridsein* (1995) o *Prónimo* (2010) han surgido de su contacto con el flautista Julián Elvira, y *Anábasis* (2001) o su concierto para saxofón bajo y orquesta *Resplandor* (poema lírico dedicado a Atón) (2008) provienen de su investigación junto con Andrés Gomis.

Finalmente, el elemento literario ha proporcionado una dimensión suplementaria en la música de Posadas, desde su reciente acercamiento a la voz cantada en obras como *Vocem flentium* (2011) o su *La tentación de las sombras* (2011). Dichas partituras actúan como laboratorio de una vocalidad incipiente encaminada a la escritura operística.

Alberto Posadas ha desempeñado una intensa labor docente enseñando Armonía, Análisis y Fundamentos de Composición en los conservatorios de música de Palencia (1991-2001) y de Majadahonda (2001-2012). Así mismo ha sido invitado a impartir conferencias y masterclasses en la Universidad de Valladolid, Universidad de Alcalá de Henares, Escuela Técnico Superior de Arquitectura de Madrid, Université de Montreal, Musikene (San Sebastián), Conservatoire National Supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP), Instituto Valenciano de la Música. Ha sido profesor de composición invitado en la Session de Composition à Royaumont (Francia).

### **Enrique Tomás**

1981, Madrid. Ingeniero de telecomunicaciones y compositor de sistemas sonoros interactivos. Actualmente realiza una tesis doctoral en la Universidad de Arte de Linz sobre diseño de instrumentos electrónicos e instalaciones sonoras.

Empleando los espacios acústicos como "el material", sus composiciones nos hacen descubrir nuestras capacidades de escucha en rangos extremos de frecuencias y amplitudes. Sin realizar concesiones musicales, sus performances exploran la construcción individual mediante la imaginación sonora. Su obra (performances, bandas sonoras de cine y danza, instalaciones, intervenciones, etc.) han sido presentadas por toda Europa y por América en los más importantes festivales como *Ars Electronica*, *Sonar*, *STEIM*, *Amsterdam Planetarium*, *Piksel*, *Skálar Iceland*, *NOVARS-Manchester*, *KUMU*, *NyMusikk*, etc.

## **ANEXO 2: TITULACIÓN DE LOS PROFESORES TITULARES**