

**Curso 2024-2025**

Comunidad  
de Madrid

Enseñanzas Artísticas  
EDUCACIÓN, CIENCIA Y



**Real Conservatorio Superior de  
Música**

**Centro público**

# **GUÍA DOCENTE DE Fundamentos de electrónica**

**Grado en Música**

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 31 de mayo de 2024**



Comunidad  
de Madrid

Dirección General de Enseñanzas Artísticas

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y  
UNIVERSIDADES



RCSMM  
REAL CONSERVATORIO  
SUPERIOR DE MÚSICA DE MADRID

**TITULACIÓN:** Grado en Música.

**ASIGNATURA:** Fundamentos de electrónica

### 1. IDENTIFICADORES DE LA ASIGNATURA

<b>Tipo<sup>1</sup></b>	Obligatoria	
<b>Carácter<sup>2</sup></b>	Clase de enseñanza no instrumental	
<b>Especialidad/itinerario/instrumento</b>	Sonología	
<b>Materia</b>	5. Tecnologías aplicadas	
<b>Periodo de impartición</b>	1º Curso	
<b>Número de créditos</b>	4 ECTS por curso	
<b>Número de horas</b>	Totales: 120	Presenciales: 36
<b>Departamento</b>	Composición y tecnología Musical	
<b>Prelación/ requisitos previos</b>	Sin requisitos previos	
<b>Idioma/s en los que se imparte</b>	Español	

### 2. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Talamante, Celia	<a href="mailto:celia.talamanterubio@rcsmm.es">celia.talamanterubio@rcsmm.es</a>

### 3. RELACIÓN DE PROFESORES QUE IMPARTEN DOCENCIA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Talamante, Celia	<a href="mailto:celia.talamanterubio@rcsmm.es">celia.talamanterubio@rcsmm.es</a>

### 4. COMPETENCIAS

Competencias transversales
CT_01 Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.
CT_02 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
CT_03 Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
CT_04 Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
CT_07 Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo.
CT_08 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.
CT_Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.
CT_09 Liderar y gestionar grupos de trabajo.

<sup>1</sup>. Formación básica, obligatoria u optativa.

<sup>2</sup>. Carácter de la asignatura en función de las enseñanzas:

**Enseñanzas Superiores de Música**

- Clases de enseñanza no instrumental
- Clases de enseñanza colectiva
- Clases de enseñanza instrumental individual.

CT\_10 Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.

CT\_13 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.

CT\_14 Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional.

CT\_15 Usar los medios y recursos a su alcance con responsabilidad hacia el patrimonio cultural y medioambiental.

CT\_16 Contribuir con su actividad profesional a la sensibilización social de la importancia del patrimonio cultura, su incidencia en los diferentes ámbitos y su capacidad de generar valores significativos.

### Competencias generales

CG\_05 Conocer los recursos tecnológicos propios de su campo de actividad y sus aplicaciones en la música preparándose para asimilar las novedades que se produzcan en él.

CG\_08 Aplicar los métodos de trabajo más apropiados para superar los retos que se le presenten en el terreno del estudio personal y en la práctica musical colectiva.

CG\_09 Conocer las características propias de su instrumento principal, en relación a su construcción y acústica, evolución histórica e influencias mutuas con otras disciplinas.

CG\_18 Comunicar de forma escrita y verbal el contenido y los objetivos de su actividad profesional a personas especializadas, con uso adecuado del vocabulario técnico y general.

CG\_20 Conocer la clasificación, características acústicas, históricas y antropológicas de los instrumentos musicales.

CG\_24 Desarrollar capacidades para la autoformación a lo largo de su vida profesional.

CG\_25 Conocer y ser capaz de utilizar metodologías de estudio e investigación que le capaciten para el continuo desarrollo e innovación de su actividad musical a lo largo de su carrera.

CG\_26 Ser capaz de vincular la propia actividad musical a otras disciplinas del pensamiento científico y humanístico, a las artes en general y al resto de disciplinas musicales en particular, enriqueciendo el ejercicio de su profesión con una dimensión multidisciplinar

### Competencias específicas

Electrónica básica. Fuentes de tensión y corriente. conductores y semiconductores. Componentes electrónicos. diodos. Circuitos. transistores. el taller de electrónica. técnicas de soldadura.

Aplicaciones prácticas en el contexto de la sonología. Conocer los fundamentos de la electrónica y saber aplicarlos en el contexto de la sonología. Conocer de forma práctica los posibles problemas que pueden surgir en un proceso de grabación, sonorización, montaje de equipos musicales, etcétera y saber resolverlos en base a conocimientos de electrónica.

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimiento de los fundamentos y capacidad operativa profesional de la electrónica básica en el ámbito de la sonología.

## 6. CONTENIDOS

6.1 CONTENIDOS (Acústica de salas)	
Bloque temático	Tema/repertorio
I.- Fundamentos eléctricos.	Tema I. 1. Principios de electricidad: definición del campo eléctrico, movimiento de electrones, Ley de Coulomb, ley de Gauss. Formas de producir electricidad. Electroestática, piezoelectricidad, termoelectricidad, fotoelectricidad, acción química en pilas y baterías,
	Tema I.2 Electromagnetismo: Definición del magnetismo. Ley de Faraday. Ley de Oerted-Ampere. Reluctancia magnética. Principios del electromagnetismo aplicados al funcionamiento de un altavoz de bobina móvil. Damping.
	Tema I. 3. Corriente alterna y corriente continua. Generadores AC y DC.
	Tema I.4. Transformadores de tensión. Cuadro eléctrico. Corriente trifásica y monofásica.
II.- Fundamentos electrónicos	Tema II. 1. Ley de ohm. Tensión, corriente, resistencia, potencia eléctrica y diferencia de potencial.
	Tema II. 2. Nomenclaturas eléctricas y su escala logarítmica: dBW, dBm, dBu, dBv, dBi. Amplitud de la señal y RMS.
	Tema II.3 Introducción a los componentes pasivos.
	Tema II.4. Resistencias fijas y variables en DC y AC. Leyes de Kirchhoff, teoremas de Thevenin y Norton. Aplicaciones a la instalación de altavoces en serie y paralelo de baja impedancia. Potencia asociada a un amplificador en función de la carga aplicada.
	Tema II.5. Breve introducción a los números complejos. Inductancia, conductancia, bobinas, condensadores e impedancia eléctrica según tipo de señal eléctrica y dispositivo de sonido.
	Tema II.6 Filtros pasivos y frecuencias de corte.
	Tema II.7 Introducción a los componentes activos.
	Tema II. 8. Filtros activos, crossovers. Sistemas amplificados, autoamplificados, activos, pasivos y mixtos.
III. Instalaciones	Tema III. Problemas relacionados con la tierra y los bucles de masa.
	Tema III. Fuentes de alimentación.
IV. Aplicaciones prácticas en el contexto de la sonología	Tema IV.1. Soldadura y polímetro.
	Tema IV.2. Elección y análisis de sistemas de sonido en función de la potencia eléctrica y la impedancia de carga.

## 7. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Tipo de actividad	Total horas
Actividades teóricas	a:43 horas
Actividades prácticas	a: 8 horas
Realización de pruebas	a:5 horas
Horas de trabajo del estudiante	b:64 horas
<b>Total de horas de trabajo del estudiante</b>	<b>a + b = 120 horas</b>

## 8. METODOLOGÍA

<b>Actividades teóricas</b>	Clases magistrales, debates, trabajo o actividades en equipo, búsqueda técnica de información e interpretación de valores.
<b>Actividades prácticas</b>	Realización de hoja de excel, uso de calculadora científica, toma de medidas e interpretación de los resultados, análisis de diferentes marcas electroacústicas del mercado.

## 9. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La evaluación será continua. El alumno recibirá información acerca de su proceso de aprendizaje de forma cuatrimestral.

### 9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

<b>Actividades teóricas</b>	Exámenes, participación en el aula, entrega en tiempo y forma de los trabajos del alumno.
<b>Actividades prácticas</b>	Correcta ejecución de hoja de cálculo de excel, toma de medidas de parámetros eléctricos y correcta interpretación de los resultados, exposición del análisis de diferentes marcas electroacústicas del mercado.

### 9.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Actividades teóricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar una redacción correcta sin faltas ortográficas.</li> <li>● Incluir los contenidos mínimos necesarios para el desarrollo del trabajo.</li> <li>● Expresar correctamente las ideas principales</li> <li>● Demostrar manejo de bibliografía pertinente.</li> <li>● Citar correctamente las fuentes bibliográficas utilizadas.</li> <li>● Entrega en el tiempo establecido.</li> </ul>
<b>Actividades prácticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretar correctamente los valores obtenidos.</li> </ul>

- Concluir si se tratan de resultados lógicos o incoherentes.
- Establecer relaciones entre los diferentes parámetros acústicos.
- Obtener criterios de calidad acústica y electroacústica en función a dichos valores.
- Interpretar correctamente fichas técnicas de diferentes equipos, sistemas de sonido o materiales acústicos, en función a los conocimientos obtenidos.

### 9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es continua. La asistencia a las actividades programadas es obligatoria. Esto supone que, para poder realizar esta evaluación continua, el alumno tendrá que asistir, al menos, al 80% de dichas actividades. Se realizará el registro de asistencia.

Cuando no se cumplan estos requisitos el alumno perderá su derecho a una evaluación continua. Esto no supone la pérdida del derecho a una evaluación final. En la convocatoria ordinaria el alumno será evaluado con los instrumentos establecidos para la pérdida de la evaluación continua. En el caso de suspender tendrá derecho a la convocatoria extraordinaria en las mismas condiciones que el resto de los alumnos.

La calificación final de la asignatura se expresará numéricamente de 0 a 10, con un decimal, según se establece en el artículo 7 del Decreto 36/2010, de 2 de junio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas artísticas superiores de Música en la Comunidad de Madrid.

Esta calificación final, como la ponderación de cada aspecto que conforman dicha nota se establece en los apartados correspondientes.

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a quienes hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor” (p. 6.3 e).

Entre los alumnos que cumplan los requisitos y deseen optar a la matrícula de honor se realizará el siguiente procedimiento: Para la concesión de las Matrículas de Honor una vez se alcance la calificación superior a 9, se realizará una prueba complementaria para verificar dicha matrícula que comprenda conceptos generales dados a lo largo del curso:

Prueba teórica tipo test con los conocimientos fundamentales en el Aula de Informática (Aula 217) con una calificación superior a 9.

### 9.3.1 Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Asistencia, participación en las clases y en las prácticas	10%
Entrega de trabajos o/y pruebas escritas (el porcentaje de todas las pruebas será el mismo). Por ejemplo, si hay en total 9 pruebas, cada calificación será el 10% cumpliendo un total de 90%.	90%
Total	100%

### 9.3.2. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Prueba escrita	100%
Total	100%

### 9.3.3. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Instrumentos	Ponderación
Prueba escrita	100%
Total	100%

### 9.3.4. Ponderación para la evaluación de estudiantes con discapacidad

Las adaptaciones de los instrumentos de evaluación deberán tener en cuenta los diferentes tipos de discapacidad. En caso de existir algún alumno matriculado con necesidades educativas especiales, los departamentos determinarán a comienzo de curso el tipo de adaptación curricular a aplicar en cada caso por medio de una adenda a la presente Guía Docente.

Instrumentos	Ponderación
Asistencia, participación en las clases y en las prácticas	10%
Entrega de trabajos o/y pruebas escritas (el porcentaje de todas las pruebas será el mismo). Por ejemplo, si hay en total 9 pruebas, cada calificación será el 10% cumpliendo un total de 90%.	90%
Total	100%

## 10. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS<sup>2</sup>

Plataforma Teams, presentaciones power point, enlaces de internet como por ejemplo youtube, artículos de divulgación etc proporcionadas por el profesor.

### 10.1. Bibliografía general

- Ruiz Vázquez Txelo. *Análisis básico de circuitos eléctricos y electrónicos*. Pearson
- Hermosa Antonio. *Electrónica aplicada*. Marcombo
- Yamaha, Gary Davis & Ralph Jones. *Sound reinforcement handbook*. HP Hal Leopard Publishing Corporation. Wisconsin.
- McCarthy, Bob. *Sistemas de sonido: Diseño y optimización*. Editorial Alvalena. Sevilla.

### 10.2. Direcciones web de interés

Dirección 1	
Dirección 2	
Dirección 3	

---

<sup>2</sup> Se recomienda que el número total de referencias bibliográficas no exceda de veinte títulos.