



**MASSOTTI**  
Conservatorio  
Superior de Música  
de Murcia



Región de Murcia

**CONSERVATORIO SUPERIOR DE MÚSICA  
“MANUEL MASSOTTI LITTEL”  
MURCIA**

**CURSO ACADÉMICO 2018-2019**

**GUÍA DOCENTE DE  
COMPOSICIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR I**

**Murcia, 18 de septiembre de 2018**



## I. Datos de identificación de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Composición asistida por ordenador I		
<b>Profesor docente:</b>	Brian Martínez Rodríguez <a href="mailto:briansantiago.martinez@murciaeduca.es">briansantiago.martinez@murciaeduca.es</a>		
<b>Título Superior:</b>	Música		
<b>Materia:</b>	Tecnología musical		
<b>Centro:</b>	Conservatorio Superior de Música "Manuel Massotti Littel" Murcia		
<b>Departamento:</b>	Composición y Tecnología Musical		
<b>Tipo de formación:</b>	No instrumental (NI) Obligatoria especialidad		
<b>Especialidad:</b>	Composición	<b>Curso:</b>	1º
<b>Período de impartición:</b>	Anual		
<b>Créditos ECTS:</b>	6 (28h por crédito)		
<b>Horas lectivas semanales:</b>	2h		
<b>Ratio:</b>	1:5		
<b>Idioma de impartición:</b>	Español, Inglés.		

## II.- Presentación

La asignatura de "Composición asistida por ordenador I", de carácter anual, se imparte en el primer curso de la especialidad de Composición. Constituye la primera aproximación del estudiante de esta especialidad a las técnicas compositivas que utilizan la informática en la creación musical y ofrece, al mismo tiempo, una excelente oportunidad para presentar al alumno las principales corrientes estéticas, así como autores y obras más significativas relativas a la música electroacústica que han existido desde los inicios del siglo XX hasta nuestros días; conocimientos imprescindibles para la formación integral del futuro compositor que será un profesional comprometido con la música del siglo XXI.

## III.- Contribución al perfil profesional

### Composición

El Titulado o Titulada Superior en Composición debe ser un profesional cualificado para la creación musical, con un completo dominio de las estructuras musicales en todos sus aspectos, teóricos y prácticos; deberá estar capacitado para escribir y adaptar música para distintos contextos y formaciones, con una personalidad artística bien definida pero susceptible de evolución. Deberá tener un conocimiento amplio de las posibilidades que brinda la tecnología, y ser capaz de adecuarse a las exigencias o requisitos propios de distintos medios, incluyendo los proyectos escénicos y audiovisuales. Asimismo, deberá estar formado para el ejercicio del análisis musical y del pensamiento crítico sobre el hecho creativo, así como mostrar capacidad para transmitirlo de forma oral o escrita y disponer de una sólida formación metodológica y humanística que le ayude en la tarea de investigación y experimentación musical.



La asignatura de composición asistida por ordenador proporciona al Titulado o Titulada Superior en Composición las herramientas técnicas y conocimientos necesarios para entender, desde una perspectiva global e histórica, todos y cada uno de los géneros relativos a la música electroacústica generada por ordenador; desde sus orígenes analógicos de principio de siglo XX hasta la actualidad, abarcando todas las posibles modalidades (*acusmática*, *live electronics*, electrónica mixta, etc.). El estudio sistemático de la historia de la música compuesta mediante medios informáticos, así como sus técnicas, sus principales compositores, sus obras más representativas y los programas informáticos que a día de hoy se requieren para la creación musical mediante medios informáticos enriquece enormemente el perfil profesional del compositor aportando los conocimientos necesarios para la composición, análisis, interpretación y comprensión de obras electroacústicas, instrumentales, vocales, o mixtas relativas a las estéticas más vanguardistas. Por todos estos motivos, la asignatura de composición asistida por ordenador se revela fundamental para la formación integral del futuro compositor.

#### **IV.- Competencias y niveles de logro**

Según el Real Decreto 631/2010, de 14 de mayo y la Resolución de 25 de julio de 2013, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Personas Adultas, la relación de competencias transversales, generales y específicas de la asignatura de acústica es la siguiente:

##### **IV.A. Competencias transversales**

- **CT1:** Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.
- **CT2:** Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
- **CT4:** Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
- **CT6:** Realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.
- **CT12:** Adaptarse, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales y artísticos y a los avances que se producen en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continuada.
- **CT15:** Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional.

##### **IV.B. Competencias generales**

- **CG3:** Producir e interpretar correctamente la notación gráfica de textos musicales.
- **CG5:** 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.
- **CG13:** Conocer los fundamentos y la estructura del lenguaje musical y saber aplicarlos en la práctica interpretativa, creativa, de investigación o pedagógica.
- **CG21:** Crear y dar forma a sus propios conceptos artísticos habiendo desarrollado la capacidad de expresarse a través de ellos a partir de técnicas y recursos asimilados.
- **CG22:** Disponer de recursos musicales amplios y diversos para poder crear o adaptar piezas musicales así como improvisar en distintos contextos a partir del conocimiento de estilos, formatos, técnicas, tendencias y lenguajes diversos.



- **CG23:** Valorar la creación musical como la acción de dar forma sonora a un pensamiento estructural rico y complejo.

#### IV.C. Competencias específicas

- **CEC2:** Adquirir la formación necesaria para reconocer y valorar auditiva e intelectualmente distintos tipos de estructuras musicales y sonoras.
- **CEC4:** Saber aplicar las nuevas tecnologías al ámbito de la creación musical en una variedad de contextos y formatos, incluyendo las colaboraciones con otros campos artísticos.
- **CEC8:** Conocer las tendencias y propuestas más recientes en distintos campos de la creación musical.

#### IV.D. Niveles de logro

NIVELES DE LOGRO DEL APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
– <b>NL1:</b> Conocer la historia de la electroacústica y de la composición mediante medios informáticos, así como sus principales autores, obras, técnicas, estéticas y períodos, desde sus orígenes hasta la actualidad.	CT2, CT12, CG5, CG22, CG23, CEC2, CEC8
– <b>NL2:</b> Utilizar con soltura los principales programas informáticos utilizados en la composición asistida por ordenador.	CT4, CG5, CG22, CEC4
– <b>NL3:</b> Conocer y utilizar las principales técnicas compositivas de la música electroacústica ( <i>acusmática</i> , <i>live electronics</i> , electrónica mixta, etc.), de la música serial, de la música estocástica y de la composición algorítmica.	CT2, CT4, CG5, CG13, CG22, CEC2, CEC4
– <b>NL4:</b> Componer obras electrónicas, instrumentales, vocales o mixtas mediante la utilización de distintos programas informáticos. Crear, manipular, combinar material sonoro. Generar formas musicales coherentes con el posicionamiento estético.	CT1, CT6, CT15, CG3, CG13, CG21

### V.- Contenidos de la asignatura, secuenciación, agrupamiento del tiempo lectivo

#### V.A. Contenidos / Descriptores

Conocimiento y aplicación en la creación musical de las herramientas y recursos derivados de la informática.

Contenidos / Descriptores	COMPETENCIAS RELACIONADAS
<b>1. Historia de la Electroacústica y la Composición asistida por ordenador:</b> – Historia de la música electroacústica antes de 1945. – Inicios de la música electroacústica hasta la aparición del ordenador. – Principales autores y contexto histórico/estético. – Principales obras de la electroacústica: escucha activa y análisis.	CT1, CT2, CT12, CG3, CG13, CG21, CG23, CEC2, CEC8
<b>2. Herramientas informáticas para la creación musical:</b> – <i>Max/MSP</i> .	CT4, CG5, CG22, CEC4



<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliación: <i>Supercollider</i>.</li> <li>– Ampliación: <i>CSound, Cabbage, Python, music21</i>.</li> <li>– Secuenciadores (<i>Digital Audio Workstation</i>): <i>Cakewalk Sonar / Ableton Live / Presonus Studio One</i>.</li> </ul> <p><b>3. Dispositivos de audio analógico y digital, de control y de procesado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ampliación: La mesa de mezclas.</li> <li>– La interfaz de audio.</li> <li>– Dispositivos MIDI.</li> </ul> <p><b>4. Composición musical:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito de la creación musical.</li> <li>– Emulación de las estéticas de la <i>Musique concrète</i> y la corriente <i>Dadaísta</i>.</li> <li>– Colaboración con otros campos artísticos.</li> </ul>	<p>CT1, CT4, CT12, CT15, CG3, CG13, CG21, CG22, CEC2, CEC4</p> <p>CT1, CT2, CT6, CT12, CT15, CG21, CG23, CEC4</p>
---	---

#### V.B. Secuenciación de contenidos

PRIMER CUATRIMESTRE (semanas 1 - 14)		
Bloque temático	Contenidos <sup>1</sup>	Descriptorios
<p><b>I. Música electroacústica antes de 1945.</b> <b>(NL1, NL3)</b></p>	<p><b>1. Primeros experimentos. (C)</b> (1 sesión<sup>2</sup>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elisha Gray y el Telégrafo musical.</li> <li>- Thaddeus Cahill y el <i>Telharmonium</i>.</li> <li>- Edgar Varèse. Busoni, "Una nueva estética de música".</li> </ul>
	<p><b>2. El Futurismo. (C)</b> (2 sesiones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filippo Tommaso Marinetti y el "Manifiesto Futurista".</li> <li>- Luigi Russolo (El arte del ruido), el <i>Intonarumori</i>.</li> </ul>
	<p><b>3. Los primeros instrumentos electrónicos. (C)</b> (2 sesiones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lee De Forest y la válvula de vacío.</li> <li>- El <i>theremin</i>.</li> <li>- Las <i>ondas martenot</i>.</li> <li>- <i>Hammond</i> y el <i>Novachord</i>.</li> </ul>
	<p><b>4. Las primeras tecnologías de grabación. (C)</b> (1 sesión)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El <i>Fonoautógrafo</i>.</li> <li>- El <i>Fonógrafo</i>.</li> <li>- El <i>Gramófono</i>.</li> <li>- El <i>Telegráfono</i>.</li> <li>- El <i>Magnetófono</i>.</li> </ul>
<p><b>II. Iniciación a Max/MSP.</b> <b>(NL2)</b></p>	<p><b>5. Aspectos básicos de MAX. (T)</b> (8 sesiones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeros pasos con Max: ventana <i>patcher</i>, el objeto, <i>inlets</i>, <i>outlets</i>, UI.</li> <li>- Color de los cables.</li> <li>- Orden de ejecución.</li> <li>- El panel de objetos y el <i>background</i>.</li> <li>- Modo presentación.</li> </ul>

<sup>1</sup> Los contenidos se diferenciarán por: conocimientos conceptuales (C) o destrezas técnicas (T).

<sup>2</sup> Por sesión se entiende una duración aproximada de 120 minutos, que serán distribuidos convenientemente en una, dos o tres clases, ya sean teóricas, prácticas, o mixtas.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comandos principales.</li> <li>- Objetos principales.</li> <li>- Mensajes, atributos, parámetros.</li> <li>- Números: operadores binarios.</li> <li>- Listas.</li> </ul>
<b>Parcial Bloque II</b> (período exámenes primer cuatrimestre)		
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE (semanas 15 - 28)</b>		
<b>III. Inicios de la música electroacústica.</b> (NL1, NL3)	<b>6. La música electrónica antes del magnetófono. (C)</b> (1 sesión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paul Hindemith, Trickaufnahmener.</li> <li>- Ernst Toch, Gesprochene Musik.</li> <li>- John Cage, Imaginary Landscape No. 1</li> </ul>
	<b>7. Francia: La <i>Musique Concrète</i>. (C)</b> (2 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pierre Schaeffer.</li> <li>- Pierre Henry.</li> <li>- El objeto sonoro.</li> <li>- Los tres planes de Abraham Moles.</li> <li>- El Groupe de Recherches Musicales.</li> </ul>
	<b>8. Alemania: <i>Elektronische Musik</i> (C)</b> (2 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werner Meyer-Eppeler, Herbert Eimert y Robert Beyer.</li> <li>- La Elektronische Musik.</li> <li>- La Nordwestdeutscher Rundfunk (NWDR) en Colonia.</li> </ul>
	<b>9. El panorama en Estados Unidos. (C)</b> (2 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Louis Y Bebe Barron: Heavenly Menagerie.</li> <li>- David Tudor. John Cage: "The Project Of Music For Magnetic Tape" Imaginary Landscape No. 5, Williams Mix.</li> <li>- Brown: Octet I.</li> <li>- Feldman: Intersection.</li> <li>- Wolff: For Magnetic Tape.</li> <li>- Luening y Ussachevsky: The Columbia-Princeton Electronic Music Center.</li> <li>- Ashley y Mumma: The Cooperative Studio for Electronic Music.</li> </ul>
<b>IV. Iniciación a Max/MSP (continuación).</b> (NL2, NL4)	<b>10. Programación básica con Max/MSP. (T)</b> (7 sesiones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de números aleatorios.</li> <li>- Manejo del tiempo: metro.</li> <li>- <i>Subpatches</i>, abstracción, encapsulación.</li> <li>- Disparador de eventos: <i>trigger</i>.</li> <li>- Objetos para el manejo de listas.</li> <li>- La caja de mensaje y argumentos variables.</li> <li>- Envíos remotos: <i>send</i> y <i>receive</i>.</li> <li>- Cálculos matemáticos avanzados.</li> <li>- Otros objetos de Max/MSP</li> </ul>
<b>Evaluación final</b>	(ordinaria)	
<b>Recuperación</b>	(extraordinaria)	



## V.C. Tiempo de trabajo

El primer curso de la asignatura de Composición asistida por ordenador otorga 6 créditos ECTS. El segundo apartado de la primera sección de la Resolución de 25 de Julio de 2013 establece que en las enseñanzas artísticas superiores un crédito ETCS equivale a 28 horas; por tanto los 6 créditos de los que consta esta asignatura equivalen a un total de **168 horas de trabajo**; repartidas entre horas lectivas (teóricas o prácticas), horas de estudio, horas dedicadas a realización de seminarios, trabajo en casa, audiciones, así como las exigidas para la preparación y realización de las pruebas de evaluación y otras actividades. Basándonos en lo expuesto, el trabajo queda distribuido de la siguiente manera:

Actividades de trabajo presenciales (estimación)		
Clases teóricas	20 horas	11,9%
Clases prácticas	34 horas	20,2%
Realización exámenes y pruebas evaluación	4 horas	2,4%
Tutorías	4 horas	2,4%
Actividades de trabajo autónomo (estimación)		
Horas de estudio: Trabajo autónomo (3 horas semana aprox.)	84 horas	50,0%
Preparación exámenes y pruebas de evaluación	20 horas	11,9%
Realización seminarios, trabajos, audiciones, recitales	2 horas	1,2%
<b>Total</b>	<b>168 horas</b>	<b>100%</b>

## VI. Sistema de evaluación

### VI.A. TIPOS DE EVALUACIÓN

- **Inicial:** Antes de comenzar cada unidad didáctica, se realizará una evaluación previa de los conocimientos iniciales del alumnado. Dicha evaluación no contribuirá a la evaluación *sumativa* final.
- **Continua y formativa:** Según se vaya construyendo la información, se hará un seguimiento personalizado del alumnado para resolver posibles dudas, detectar el momento en que se produce un obstáculo, las causas que lo provocan y las correcciones necesarias que se deben introducir para aclarar los conceptos y estimular su afán de superación. Se realizará una prueba de evaluación parcial de 30 preguntas de tipo test, que contribuirá a la evaluación *sumativa* en un determinado porcentaje.
- **Autoevaluación:** Los alumnos tienen la oportunidad al finalizar cada tema de comprobar su grado de asimilación de conocimientos mediante la realización de test de autoevaluación que se encontrarán online una vez el tema haya sido visto en clase. Dichos ejercicios contribuirán a la evaluación *sumativa* en un determinado porcentaje.
- **Sumativa:** Consiste en una evaluación de carácter **final**. Toma datos de la evaluación continua y formativa, añadiendo a éstos los resultados obtenidos de forma más puntual mediante la prueba de evaluación final de curso y los resultados de la autoevaluación. Los porcentajes serán los especificados en los siguientes apartados.



- **Evaluación de la actividad docente:** Al finalizar la asignatura se proporcionará a los alumnos un cuestionario web tipo *google forms*, completamente anónimo, con el objetivo de recabar información acerca de cómo ha sido nuestra actividad docente a lo largo del curso; preguntando por el grado de interés suscitado por el docente en los alumnos, el grado de satisfacción general con la asignatura, la adecuación de los contenidos al nivel, la secuenciación y *temporalización*, así como propuestas de mejora de cara a futuras ediciones de la asignatura. Todos estos datos nos conforman un valioso *feedback* imprescindible para ofrecer cada vez una mayor calidad en el servicio docente.

#### VI.B. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Tipo Evaluación	Instrumento de evaluación	Niveles de logro
<b>Inicial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Debates.</li> <li>– Batería de preguntas.</li> <li>– Tormenta de ideas (<i>Brainstorming</i>).</li> </ul>	NL1, NL2, NL3, NL4
<b>Continua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cuaderno de profesor para la observación.</li> <li>– Trabajos, ejercicios y análisis realizados durante el curso.</li> <li>– Composiciones realizadas durante el curso.</li> <li>– Autoevaluaciones: Formularios web <i>google forms</i>.</li> <li>– Pruebas parciales.</li> <li>– Entrevistas personales.</li> </ul>	NL1, NL2, NL3, NL4
<b>Final (sumativa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prueba final de curso.</li> </ul>	NL1, NL2, NL3, NL4

#### VI.C. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según Resolución de 25 de Julio de 2013, los criterios de evaluación de la asignatura de Acústica son los siguientes:

- Eficiencia en el uso de herramientas y recursos informáticos para la realización de trabajos vocales e instrumentales por parte del alumno.
- Demostración de un conocimiento profundo de los elementos y procedimientos de la composición musical.

#### MÍNIMOS EXIGIBLES:

- Conoce la historia de la música electroacústica antes de 1945, explicando los primeros experimentos tecnológicos realizados, así como los primeros instrumentos electrónicos y las primeras tecnologías de grabación.
- Conoce las bases y repercusión del movimiento futurista, incluyendo su manifiesto y sus principales ideólogos.
- Conoce los postulados estéticos y filosóficos de la *Musique Concrète*, sus principales ideólogos, compositores, las obras más características y su repercusión histórica.
- Conoce la historia y primeras composiciones relativas a la *Elektronische Musik* alemana.
- Conoce los inicios de la música electroacústica en Estados Unidos, explicando la importancia





- de los Barron, su colaboración con John Cage, así como sus postulados estéticos y obras.
- Conoce y utiliza con soltura las funcionalidades básicas de Max/MSP expuestas en clase.
  - Compone obras utilizando los postulados estéticos y técnicos requeridos en clase (Musique Concrète y Dadaísmo), con una duración mínima de cinco minutos.

#### **VI.D PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación podrá ser continua o global, en función de la decisión del alumno. Para acogerse a la evaluación continua el alumno deberá asistir a un mínimo del 80% de las clases (por tanto podrá tener hasta un máximo de cinco faltas de asistencia no justificadas en todo el curso). La "evaluación global" es el término que utilizaremos para referirnos a aquellos alumnos cuya evaluación continua no es viable, debido a las faltas de asistencia. Estos alumnos deberán acogerse a la evaluación global.

La **evaluación continua** consistirá en la suma de los siguientes puntos:

- 1) Seguimiento periódico del progreso del estudiante y valoración de la participación individual y en grupo del alumno. (5%)
- 2) Trabajos y ejercicios realizados durante el curso académico. (15%)
- 3) Realización individual de dos composiciones. (25%)
- 4) Autoevaluaciones realizadas con *google forms*. (5%)
- 5) Prueba parcial sobre los contenidos del **bloque II**. (25%)
- 6) Prueba final sobre los contenidos de los **bloques I y III**. (25%)

Para superar el curso en este caso será necesario aprobar los apartados 2, 3, 5 y 6, obteniendo al menos la mitad de los puntos disponibles en cada uno de ellos. La nota final se calculará haciendo la media aritmética ponderada con su respectivo porcentaje de los apartados 1, 2, 3, 4, 5 y 6 (prueba final) y para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos cinco puntos sobre diez en la media final.

Los trabajos y ejercicios que se propondrán a los alumnos durante el curso académico **(2)** consistirán en diversos ejercicios teórico-prácticos con Max/MSP (entre los que se incluirá un *patch* que genere series de notas dodecafonías) así como análisis de varias obras electroacústicas. Deberán ser resueltos de forma autónoma e individual por el alumno y habrán de ser entregados dentro del plazo fijado previamente en clase. Cualquier ejercicio entregado fuera de plazo podrá no ser tenido en consideración, y por tanto ser calificado con un cero.

Las dos composiciones requeridas para aprobar el punto **(3)** deberán ser realizadas de forma autónoma e individual por parte del alumnado. Las dos obras serán creaciones acusmáticas: la primera consistirá en un ejercicio de estilo emulando la estética y utilizando las técnicas compositivas de la *Musique Concrète*, con una duración mínima de 5 minutos. La segunda obra consistirá en un ejercicio de estilo emulando la estética dadaísta de John Cage en su periodo en el "*Project of Music For Magnetic Tape*", con una duración mínima de 5 minutos. Ambas composiciones deberán ser entregadas dentro del plazo fijado previamente en clase para cada una de ellas. Cualquier composición entregada fuera de plazo podrá no ser tenida en consideración, y por tanto ser calificada con un cero. Será necesario adjuntar un dossier explicativo que contenga:



justificación y explicación de la obra, técnicas compositivas, planteamiento formal, capturas de pantalla del proceso, patches utilizados, archivo final de la obra (formato .aiff , .wav ó .mp3).

La prueba parcial sobre el bloque II **(5)** consistirá en la realización por escrito de una serie de treinta cuestiones tipo test, de carácter teórico práctico, sobre los contenidos vistos en clase relativos a Max/MSP. Se realizará en fecha a determinar por el centro dentro del período reservado a los exámenes del primer cuatrimestre. Cada una de estas cuestiones tendrá tres posibles respuestas de las cuales solo una será correcta. Las preguntas incorrectas restarán puntuación, de tal manera que la nota final de la prueba se calculará de la siguiente manera:

$$10 \times (\text{N}^\circ \text{ preguntas correctas} - (\text{N}^\circ \text{ preguntas incorrectas} / 3)) / 30$$

La prueba final **(6)** consistirá en la realización por escrito y/o por ordenador de una serie de diez cuestiones de desarrollo y/o análisis musical, sobre los contenidos, obras y autores relativos a los bloques I y III, esto es, la historia de la música electroacústica antes de 1945 y los inicios de la música electroacústica.

En la **evaluación global** la nota final de la asignatura vendrá determinada por la suma de los siguientes puntos:

- 1) Entrega de un ejercicio de programación<sup>3</sup> en Max/MSP. (25%)
- 2) Entrega de dos composiciones, en los términos descritos anteriormente. (25%)
- 3) Prueba final sobre los contenidos de los bloques I, II, III y IV. (50%)

En el caso de la evaluación global, la prueba final (3) consistirá en la realización por escrito y/o por ordenador de una serie de diez cuestiones de desarrollo, teórico-prácticas, y/o análisis musical, sobre todos los contenidos de la asignatura. El ejercicio de programación (1) consistirá en un *patch* de Max/MSP que genere series de notas dodecafónicas. Para superar el curso en este caso será necesario aprobar todos los apartados, obteniendo al menos la mitad de los puntos disponibles en cada uno de ellos y obtener al menos cinco puntos sobre diez en la media final. Dicha nota final se calculará haciendo la media aritmética ponderada con su respectivo porcentaje de los apartados 1, 2 y 3. La fecha de la prueba final en convocatoria ordinaria, para los alumnos acogidos a tanto evaluación continua como a evaluación global, será determinada en su debido momento por el centro.

## VI.E. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Con independencia de la evaluación que haya elegido el alumno (continua o global), la calificación final será una nota numérica comprendida entre 0 y 10, expresada con un decimal. La expresión de las calificaciones se regirá de la siguiente manera:

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

---

<sup>3</sup> Será responsabilidad del alumno preguntar al profesor por el enunciado y términos de entrega de este ejercicio.



### **Matrícula de Honor**

El alumno que obtenga una calificación de Sobresaliente en la asignatura podrá solicitar la Matrícula de Honor. Esta solicitud irá dirigida a la Jefatura del Departamento de Composición antes del 25 de junio. El Departamento de Composición resolverá de forma favorable o desfavorable en su reunión ordinaria.

### **VI.F. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN**

La **convocatoria extraordinaria**, tanto los alumnos acogidos a evaluación continua como a evaluación global tendrán que entregar nuevamente las composiciones planteados en el apartado VI.D, entregar el ejercicio de programación en Max/MSP y deberán además realizar el examen de recuperación.

La nota final de la **convocatoria extraordinaria** vendrá determinada por:

- 1) Entrega de un ejercicio de programación en Max/MSP, en los términos descritos en el apartado VI.D. (25%)
- 2) Entrega de dos composiciones, en los términos descritos en el apartado VI.D. (25%)
- 3) Prueba final sobre los contenidos de los bloques I, II, III y IV. (50%)

La prueba final (3) consistirá en la realización por escrito y/o por ordenador de una serie de diez cuestiones de desarrollo, teórico-prácticas, y/o análisis musical, sobre todos los contenidos de la asignatura. Para superar el curso en este caso será necesario aprobar todos los apartados, obteniendo al menos la mitad de los puntos disponibles en cada uno de ellos y obtener al menos cinco puntos sobre diez en la media final. Dicha nota final se calculará haciendo la media aritmética ponderada con su respectivo porcentaje de los apartados 1, 2 y 3.

En el caso de los alumnos que se examinen con tribunal en **4ª y 5ª convocatoria**, éstos deberán examinarse en los mismos términos que los alumnos de convocatoria extraordinaria en evaluación global descritos anteriormente.



## VI.G. TABLA RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

Sin perjuicio de lo expuesto en los apartados VI.D, VI.E y VI.F, el sistema de evaluación de la asignatura puede agruparse en la siguiente tabla:

	<b>Evaluación continua</b> (mín. 80% asistencia)	<b>Evaluación global</b>
<b>Convocatoria ordinaria:</b>	1) Seguimiento. (5%) 2) Trabajos y ejercicios. (15%)* 3) Dos composiciones. (25%)** 4) Autoevaluaciones. (5%). 5) Prueba parcial bloque II (tipo test Max/MSP) (25%)**** 6) Prueba final bloques I y III. (25%)***	1) Entrega de ejercicio Max/MSP. (25%)* 2) Dos composiciones. (25%)** 3) Prueba final bloques I, II, III y IV. (50%)***
<b>Convocatoria extraordinaria:</b>	1) Entrega de ejercicio Max/MSP. (25%)* 2) Dos composiciones. (25%)** 3) Prueba final bloques I, II, III y IV. (50%)***	
<b>4ª y 5ª convocatoria:</b>	1) Entrega de ejercicio Max/MSP. (25%)* 2) Dos composiciones. (25%)** 3) Prueba final bloques I, II, III y IV. (50%)***	

\* Incluye de forma obligatoria la programación de un patch en Max/MSP para la creación de series dodecafónicas. Será responsabilidad del alumno preguntar al profesor por el enunciado de este ejercicio.

\*\* Mín. 5 minutos duración. Estéreo. Dos ejercicios de estilo acusmáticos: Musique Concrète y Dadaísmo. Necesario adjuntar un dossier explicativo que contenga: justificación y explicación de la obra, técnicas compositivas utilizadas, planteamiento formal, capturas de pantalla del proceso, patches utilizados, archivo final de la obra (formatos posibles: .aiff, .wav, .mp3).

\*\*\* Diez preguntas por escrito y/o por ordenador. Teórico/prácticas de desarrollo y/o análisis musical de una o varias obras escuchadas con o sin partitura.

\*\*\*\* Examen tipo test sobre Max/MSP. Treinta preguntas de opción múltiple con tres posibles respuestas, una única correcta. Las respuestas incorrectas restan. Período reservado a exámenes del primer cuatrimestre.



## VII. Metodología y actividades de trabajo

La metodología que se llevará a cabo en el aula es fundamentalmente activa. Para ello realizaremos las siguientes actividades en la clase:

<b>Actividades de trabajo presenciales</b>		
ACTIVIDADES	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	RELACIÓN CON LOS NIVELES DE LOGRO
Clase presencial	Exposición por parte del profesor de los contenidos de cada unidad didáctica y por parte del alumno el trabajo realizado, tanto individual como en grupo.	NL1, NL2, NL3, NL4
Clases prácticas	Exposición, debate y corrección por parte del profesor y de los alumnos los ejemplos prácticos propuestos en clase, tanto individual como en grupo.	NL1, NL2, NL3, NL4
Tutoría	Atención personalizada. Período de instrucción y orientación realizado con el objetivo de revisar y discutir los materiales presentados en las clases.	NL1, NL2, NL3, NL4
Evaluación	Conjunto de pruebas empleadas en la evaluación del alumno.	NL1, NL2, NL3, NL4

<b>Actividades de trabajo autónomo</b>		
ACTIVIDADES	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	RELACIÓN CON LOS NIVELES DE LOGRO
Trabajo autónomo	Estudio del alumno/a: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, proyectos, seminarios, trabajos,... para exponer, y/o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías.	NL1, NL2, NL3, NL4
Estudio práctico	Realización de composiciones, realización de <i>patches</i> de Max/MSP, preparación de lecturas, textos, partituras, obras, etc. para exponer y o entregar durante las clases teóricas y /o prácticas y/o tutorías.	NL1, NL2, NL3, NL4
Actividades complementarias	Asistencia a museos, conciertos, seminarios, jornadas, etc. en la que se trate materia relacionada con la composición asistida por ordenador.	NL1, NL2, NL3, NL4
Autoevaluación	Realización de ejercicios tipo test de autoevaluación online autocorregibles disponibles en la plataforma <i>google forms</i> para cada bloque de contenido.	NL1, NL2, NL3, NL4



## VIII. Materiales y recursos didácticos

### VIII.A. MATERIALES CURRICULARES

- Sala Informática con ordenadores y software instalado.
- Teclados Controlador MIDI USB.
- Auriculares.
- Conexión a internet.
- Pizarra.
- Equipo de altavoces.
- Proyector con conexión VGA o HDMI.
- Piano electrónico o acústico.

### VIII.B. RECURSOS TIC

- Software necesario:
  - ✓ MAX/MSP (en su defecto Pure Data)
  - ✓ Supercollider, Python, music21.
  - ✓ Secuenciador DAW.
  - ✓ Sonic Visualiser.
- Plataformas web:
  - ✓ Google forms. Google scholar.
  - ✓ Youtube.
  - ✓ Kahoot.
- Páginas web:
  - ✓ Foro Max/MSP: <https://cycling74.com/forums/>
  - ✓ Tutoriales Max/MSP: <https://docs.cycling74.com/max7/>
- Opcional: Sistemas de Gestión de Aprendizaje (*Learning Management System*):
  - ✓ *Google for education (Google classroom) / Moodle / Edmodo.*



## **IX. Atención a la diversidad**

Los conservatorios son centros educativos superiores y por tanto la procedencia del alumnado, así como sus características culturales, destrezas y conocimientos previos que pueden ser muy variados. Es imprescindible incorporar en la presente guía las medidas de atención a la diversidad necesarias, así como sus pautas de detección y actuación de los casos en los que sea necesario; siempre al amparo del Decreto nº 359/2009, de 30 de octubre, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Las medidas a continuación propuestas deberán contar con la autorización previa del Consejo escolar, y de la autoridad competente (dirección, inspección educativa, etc.); así como enmarcarse dentro del Plan de Atención a la Diversidad del centro, con objeto de realizar una acción coordinada.

### **IX.A. Necesidades educativas especiales**

#### **Medidas de apoyo ordinario:**

- El refuerzo o apoyo individual en grupos ordinarios con objeto de mejorar el rendimiento académico del alumnado.
- Las adecuaciones del currículo al contexto y al alumnado que no supongan la alteración de los objetivos comunes.

#### **Medidas de apoyo específico:**

- La realización de adaptaciones que se aparten significativamente de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo, a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta, previa evaluación psicopedagógica del alumno o alumna.
- La adopción de estrategias metodológicas específicas de enseñanza y aprendizaje.
- Las adaptaciones específicas para ayudar en el aprendizaje del español como lengua extranjera destinados a los alumnos y alumnas procedentes de programa Erasmus.
- Los programas específicos de respuesta educativa para el alumnado hospitalizado o de enfermedad en domicilio, a fin de compensar la situación de desventaja respecto a su permanencia y promoción en el sistema educativo.

### **IX.B. Altas capacidades intelectuales**

#### **Medidas de apoyo específico:**

- La creación de grupos de profundización y enriquecimiento en contenidos específicos de las distintas áreas o materias destinados a los alumnos que presenten altas capacidades intelectuales.
- La creación de **talleres de enriquecimiento extracurricular** consistente en actividades complementarias a la formación reglada, llevadas a cabo fuera del horario escolar, que proporcionan al alumnado de altas capacidades oportunidades de aprendizaje enriquecido (potenciación de la investigación y el descubrimiento, la creatividad, las habilidades sociales, el trabajo en equipo, etc.).



## BIBLIOGRAFÍA

- Adler, Samuel (2006). *El estudio de la orquestación*. Idea Books.
- Alonso, Marcelo, Edward J. Finn (2018). *Física*. Editora Blucher.
- Alonso, J. (1999). Psicoacústica y acústica musical. *Revista de Psicodidáctica de la Universidad del País Vasco Redalyc*, 9.
- Bateman, W. (1983). *Introduction to computer music*. John Wiley & Sons.
- Benson, D. J. (2008). *Music: a mathematical offering*. *The Mathematical Intelligencer*, 30(1), 76-77.
- Berenguer, J. (1974). *Introducción a la música electroacústica*. Fernando Torres Editor.
- Boulez, P., & Cage, J. (1995). *The Boulez-Cage Correspondence*. Cambridge University Press.
- Cage, J. (2011). *Silence: lectures and writings*. Wesleyan University Press.
- Cage, J., Kirby, M., & Schechner, R. (1965). *An Interview with John Cage*. *The Tulane Drama Review*, 10(2), 50-72.
- Calvo-Manzano, Antonio (1991). *Acústica físico-musical*. Real Musical Madrid.
- Caesar, R. (1994). *Música electroacústica*.
- Chowning, J. M. (1973). The synthesis of complex audio spectra by means of frequency modulation. *Journal of the audio engineering society*, 21(7), 526-534.
- Chowning, J., & Bristow, D. (1987). *FM theory and applications: By musicians for musicians*. Hal Leonard Corp.
- de Gainza, V. H. (1995). Didáctica de la música contemporánea en el aula. *Música y educación: Revista trimestral de pedagogía musical*, 8(24), 17-24.
- De Olazábal, Tirso, Raquel C. de Arias (1954). *Acústica musical y organología*. Ricordi.
- Hiller, L. (1968). *Music composed with computer [s]: an historical survey* (No. 18). University of Illinois.
- Lewin-Richter, A. (1998). La música electroacústica en España. BRNCIC, Gabriel. *Guía profesional de laboratorios de música electroacústica*. Madrid: Fundación Autor, 7-14.
- Marinetti, F. T. (1909). *El manifiesto futurista*.
- Martín Cruzado, C. G., Witew, I. B., Vorländer, M., & Luna Ramírez, S. (2000). Influencia de la claridad sonora (c80) de salas de concierto en la percepción acústica. *Sea-acústica*.
- Mathews, M. V. (1963). The digital computer as a musical instrument. *Science*, 142(3592), 553-557.
- Mathews, M. V., Miller, J. E., Moore, F. R., Pierce, J. R., & Risset, J. C. (1969). *The technology of computer music* (Vol. 969). Cambridge: MIT press.
- Miranda, E. R. (2007). *Evolutionary computer music*. J. Al Biles (Ed.). London: Springer.
- Moore, F. R. (1990). *Elements of computer music*. Prentice-Hall, Inc..
- Pajares, Roberto (2012). *Historia de la Música en seis bloques*. Visión Libros.
- Puckette, M. S. (1997, September). Pure Data. In ICMC.
- Randel, Don Michael (1997). *Diccionario Harvard de música*. Alianza.
- Roads, C., & Strawn, J. (1996). *The computer music tutorial*. MIT press.
- Risset, J. C., & Wessel, D. L. (1999). Exploration of timbre by analysis and synthesis. In *The Psychology of Music* (Second Edition) (pp. 113-169).
- Russolo, L. (1986). The art of noises (No. 6). Pendragon Press
- Schaeffer, P. (1988). *Tratado de los objetos musicales*.
- Schaeffer, P., Mâche, F. B., Philippot, M., Bayle, F., Ferrari, L., Malec, I., & Parmegiani, B. (1967). *La musique concrète*. Presses universitaires de France.
- Schaeffer, P. (2012). In search of a concrete music (Vol. 15). Univ of California Press
- Xenakis, I. (1992). *Formalized music: thought and mathematics in composition* (No. 6). Pendragon Press.