Curso 2025-2026

Comunidad de Madrid
Dirección General de Enseñanzas Artísticas
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES

RCSMM
REAL CONSERVATORIO SUPERIOR DE MUSICA DE MADRID

Real Conservatorio Superior de Música de Madrid

Centro público

GUÍA DOCENTE DE Código y composición: La programación como herramienta compositiva

Grado en Música

FECHA DE ACTUALIZACIóN: 30 de mayo de 2025

TITULACIÓN: Grado en Música
ASIGNATURA: Código y Composición: La programación como herramienta compositiva

1. IDENTIFICADORES DE LA ASIGNATURA

Tipo[1]	Optativa	
Carácter[2]	Clases de enseñanza colectiva	
Especialidad/itinerario/instrumento	Composición	
Materia	Composición	
Periodo de impartición	Curso 2025-2026	
Número de créditos	3 créditos ECTS	
Número de horas	Totales: 90	Presenciales: 36
Departamento	Composición	
Prelación/ requisitos previos	Ninguno	
Idioma/s en los que se imparte	Español	

2. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Villanueva Carretero, Fernando	fernando.villanuevacarretero@rcsmm.es

3. RELACIÓN DE PROFESORES QUE IMPARTEN DOCENCIA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Villanueva Carretero, Fernando	fernando.villanuevacarretero@rcsmm.es

4. COMPETENCIAS

Competencias transversales
Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.
Comprender y utilizar, al menos, una lengua extranjera en el ámbito de su desarrollo profesional.
Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.

---

1. Formación básica, obligatoria u optativa.
2. 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.

Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.
Competencias generales
Conocer los principios teóricos de la música y haber desarrollado adecuadamente aptitudes para el reconocimiento, la comprensión y la memorización del material musical.
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.
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.
Argumentar y expresar verbalmente sus puntos de vista sobre conceptos musicales diversos.
Conocer los fundamentos y la estructura del lenguaje musical y saber aplicarlos en la práctica creativa.
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.
Valorar la creación musical como la acción de dar forma sonora a un pensamiento estructural rico y complejo.
Desarrollar capacidades para la autoformación a lo largo de su vida profesional.
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.
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
Conocer los fundamentos del pensamiento computacional.
Conocer los fundamentos de la programación informática.
Aplicar el pensamiento computacional y la programación informática a la resolución de problemas en el ámbito musical.
Desarrollar la capacidad de elaborar programas sencillos para abordar aspectos útiles de la propia práctica musical.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, el alumnado que la supere será capaz de:

1. Aplicar una perspectiva computacional a la resolución de problemas, principalmente en aquellos surgidos durante la práctica compositiva.
2. Conocer y utilizar los elementos básicos de la programación informática para poder elaborar programas que le ayuden en su práctica compositiva.

6. CONTENIDOS

Bloque temático	Tema
I. Pensamiento computacional y programación	Introducción al pensamiento computacional.
	Elementos básicos del pensamiento computacional: descomposición, reconocimiento de patrones, estructuras de datos y abstracción, y algoritmos. Relación con la práctica compositiva.
	Introducción a los lenguajes de programación.
	Conceptos básicos de programación y relación con la praxis compositiva.
II. Fundamentos de lógica de programación	Algoritmos: definición y ejemplos básicos. Introducción a su aplicación en la composición musical.
	Diagramas de flujo y pseudocódigo.
	Estructuras de control: secuenciales, condicionales y de iteración. Ejemplos en la práctica compositiva.
III. Variables, tipos de datos y operadores	Definición y uso de variables.
	Tipos de datos comunes (números, cadenas, booleanos).
	Operadores básicos (aritméticos, lógicos, de comparación).
IV. Estructuras de datos básicas	Listas y tuplas.
	Diccionarios y conjuntos.
	Operaciones comunes con estructuras de datos. Ejemplos en la práctica compositiva.
V. Funciones y modularidad	Definición y llamada de funciones.
	Parámetros y valores de retorno.

	Modularidad y reutilización de código.
VI. Control de flujo avanzado	Bucles anidados y control de bucles. Ejemplos en la práctica compositiva.
	Comprensión de listas.
	Manejo de errores y excepciones.
VII. Introducción a la programación orientada a objetos	Conceptos básicos de la programación orientada a objetos: clases, objetos, métodos, atributos. Ejemplos en la práctica compositiva.
	Herencia, encapsulamiento y polimorfismo.
	Ejemplos y aplicaciones prácticas.
VIII. Entrada y salida de datos	Lectura y escritura de archivos.
	Interacción con el usuario (entrada por teclado y salida en pantalla).
IX. Principios básicos de desarrollo de software	Introducción a la depuración y testeo de código.
	Buenas prácticas de programación.
	Conceptos básicos de mantenibilidad y legibilidad del código.

7. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Tipo de actividad	Total horas
Actividades teóricas	a: 20 horas
Actividades prácticas	a: 13 horas
Realización de pruebas	a: 3 horas
Horas de trabajo del estudiante	b: 54 horas
Total de horas de trabajo del estudiante	a +b = 90 horas

8. METODOLOGÍA

Breve descripción de la metodología a aplicar en cada una de las actividades.

Actividades teóricas	Clases magistrales. Trabajo y discusión sobre textos.
Actividades prácticas	Resolución de problemas. Realización de trabajos escritos (diagramas de flujo, pseudocódigo, etc.). Realización de programas en Python. Exámenes (3).

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

Actividades teóricas	- Control y registro de la participación del alumnado en el aula, tanto durante la exposición por parte del profesor como en la discusión sobre los textos trabajados.
Actividades prácticas	- Control y registro de los ejercicios y programas realizados por el alumnado. - Exámenes.

9.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades teóricas	**Participación en el aula:** - Participar con frecuencia y adecuadamente, tanto en la forma como en el contenido.
Actividades prácticas	**Actividades prácticas realizadas por el alumnado:** - Elaborar los ejercicios y programas de forma adecuada. - Responder adecuadamente a las preguntas planteadas en los exámenes, demostrando la asimilación de los contenidos impartidos.

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.

Las 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: se otorgará a quien haya obtenido un 10. En el caso de que haya más aspirantes que cumplan dicha condición, se efectuará un sorteo.

9.3.1 Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Control y registro de participación en clase	10%
Control y registro de los ejercicios presentados por los alumnos	30%
Exámenes (3 a lo largo del curso, un 20% de la calificación global cada uno)	60 %
Total	100%

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

Instrumentos	Ponderación
Examen	100%
Total	100%

9.3.3. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Instrumentos	Ponderación

Examen	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
Control y registro de participación en clase	10%
Control y registro de los ejercicios presentados por los alumnos	30%
Exámenes (3 a lo largo del curso, un 20% de la calificación global cada uno)	60 %
Total	100%

10. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS[2]

Para impartir la asignatura, se necesitarán los siguientes recursos:

Aula con ordenador y pantalla.

Software necesario (Python, Jupyter Notebooks, etc.)

Plataforma Teams (tanto para la comunicación con el alumnado como para aquellos aspectos docentes que van más allá de la actividad en el aula: entrega de trabajos, de materiales y recursos, etc.).

10.1. Bibliografía general

Charte Ojeda, Francisco. *Introducción a la programación*. Madrid: Anaya, 2022.

Denning, P. y Tedre, M. *Computational Thinking*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2019.

Hatten, Rick van. Mastering Python (Second Edition). Birmingham: Packt, 2022.

Hinojosa Gutiérrez, Pablo. *El lenguaje de programación Python de principio a fin*. Autopublicación, 2022.

Jesús, S. de y Martínez, D. Applied Computational Thinking with Python (2nd Edition). Birmingham: Packt, 2023.

Matthes, Eric. *Curso intensivo de Python (3ª. edición)*. Madrid: Anaya, 2024.

Romano, F. y Kruger, H. *Learn Python Programming (Fourth Edition)*. Birmingham: Packt, 2024.

Sethi, Ricky J. *Essential Computational Thinking. Computer Science from Scratch*. Cognella, 2021.

10.2. Direcciones web de interés

Dirección 1	https://www.python.org
Dirección 2	https://stackoverflow.com
Dirección 3	https://www.music21.org/music21docs/