



PROGRAMACIÓN DE

INFORMÁTICA MUSICAL

2022/2023

ÍNDICE

- I. INTRODUCCIÓN
- II. OBJETIVOS GENERALES
- III. SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS
- IV. METODOLOGÍA
- V. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- VI. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL
- VII. EVALUACIÓN
- VIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS



I. INTRODUCCIÓN

La inserción del ordenador en el mundo de la música en la década de los sesenta provocó una profunda renovación de los instrumentos musicales y de nuestra forma de concebirlos. La informática marcó una nueva etapa en el diálogo que siempre ha existido entre la tecnología y la música.

Los medios informáticos han tenido impacto en todos y cada uno de los ámbitos de acción de la música: la interpretación, la composición, la edición, la grabación y difusión sonora, la síntesis de sonido, la investigación musicológica, etc.

Un músico del siglo XXI debe estar familiarizado con las herramientas tecnológicas de su tiempo. Estas herramientas se transforman a tal velocidad que los conocimientos adquiridos en el manejo de determinado software pueden ser irrelevantes pasados pocos años. Es por eso que la filosofía de esta asignatura no es tanto alcanzar un alto grado de destreza en la aplicación de ciertas técnicas, sino conseguir autosuficiencia en el aprendizaje y la asimilación constante de los avances en esta materia. En la informática, la habilidad clave es conseguir la flexibilidad mental precisa para la rápida e intuitiva adaptación a nuevos entornos de trabajo.

La presente asignatura aborda el conocimiento de las técnicas esenciales de la Informática Musical atendiendo a cinco bloques:

- Teoría y práctica de los fundamentos del audio digital, del MIDI y de otros formatos esenciales de intercambio de audio e información musical.
- Software de edición de partituras.
- Teoría y práctica de técnicas fundamentales de grabación, edición y difusión de audio.
- Síntesis de sonido y creación de interacciones en tiempo real.
- Repertorio esencial de la música electroacústica.

Debido al tiempo lectivo destinado a la asignatura y al perfil del alumnado, no se pretende una gran profundización en los temas tratados, sino conseguir una visión panorámica e integrada de muchos conceptos fundamentales que están interconectados entre sí, y que forman parte de los conocimientos básicos que todo músico debe tener.

Con motivo de la pandemia que estamos viviendo, y de acuerdo con las instrucciones emitidas por las autoridades y las indicaciones del protocolo de actuación COVID de este conservatorio, es absolutamente obligatorio el uso de mascarillas en todas las estancias del recinto, incluyendo los exteriores.



II. OBJETIVOS GENERALES

La asignatura de Informática Musical se encuentra incluida en los cursos 5º y 6º de las Enseñanzas Profesionales de Música como asignatura optativa, según el itinerario por el que se opte.

Los objetivos generales, recogidos en la *ORDEN de 25 de octubre de 2007 por la que se desarrolla el currículo de las enseñanzas profesionales de Música en Andalucía*, buscan el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer los conceptos, técnicas y medios (hardware y software especializados) propios del nivel y ser consciente de la importancia de la informática y su utilidad en la educación musical actual.
2. Conocer y utilizar las nuevas tecnologías aplicadas al campo musical para enriquecer la creatividad del alumnado.
3. Utilizar y aplicar programas informáticos de pro-pósito general y específico, para su uso como refuerzo del aprendizaje musical autónomo en el futuro ámbito docente.
4. Conocer y analizar las bases esenciales del funcionamiento de los programas Multimedia musicales que se encuentran en el mercado.
5. Introducir al alumnado en el mundo de Internet y sus aplicaciones en los recursos educativos.
6. Descubrir las potencialidades de Internet como una nueva e inmensa fuente de información para la búsqueda recursos musicales.
7. Impulsar y promover el uso de las comunicaciones telemáticas en los centros educativos.
8. Valorar la aplicación de los medios informáticos en el entorno musical precedente, actual e inmediato futuro



III. SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE 5º CURSO

La asignatura de Informática Musical se orientará en el primer curso a desarrollar las siguientes capacidades que, junto con el resto de las materias, contribuirán al logro de una formación musical global en el alumnado de Grado Profesional:

1. Conocer y usar correctamente los principales dispositivos de la informática musical y del estudio de grabación y edición.
2. Conocer y usar correctamente los principales tipos de software musical, en especial los relativos a la edición de partituras y a la grabación y edición de audio.
3. Desarrollar el uso creativo de la tecnología, estimulando la creación de proyectos que supongan desafíos técnicos y artísticos personales que permitan la profundización en ciertas áreas de interés de cada alumnos y que motive la búsqueda de soluciones y aplicaciones originales.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE 5º CURSO

1^{er} TRIMESTRE

- Técnicas básicas de edición digital de partituras.
- Buenas prácticas de notación y maquetación.
- Notaciones instrumentales y vocales específicas.
- Uso de dispositivos MIDI para la notación.
- Manejo de plantillas instrumentales complejas.
- Extracción y edición de partes instrumentales.
- Preparación de la maquetación final para impresión o difusión digital.
- Conocimiento y uso de diferentes formatos de exportación.
- Técnicas de posproducción de partituras digitales con editores vectoriales.
- Desarrollo de un trabajo individual de notación y edición de partituras.



2º TRIMESTRE

- El editor de audio y el secuenciador: Reaper.
- Funciones principales de edición de audio.
- Principales efectos de manipulación de la señal de audio.
- La ecualización y compresión.
- El eco y la reverberación.
- El protocolo MIDI y sus aplicaciones.
- Grabación, edición y exportación de secuencias MIDI.
- Módulos VST. Bancos de Sonidos.
- Desarrollo de un proyecto creativo personal basado en la aplicación de algunas de las técnicas aprendidas.
- Escucha comentada de piezas del repertorio internacional y andaluz de la música electroacústica.

3º TRIMESTRE

- La Producción musical. Qué es. Etapas de la producción musical: creación o interpretación, grabación, corrección del sonido, mezcla, masterización.
- Principales técnicas y buenas prácticas de posproducción y masterización.
- Desarrollo y finalización del proyecto creativo personal.
- Escucha comentada de piezas del repertorio internacional y andaluz de la música electroacústica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE 6º CURSO:

La asignatura de Informática Musical se orientará en el segundo curso a desarrollar las siguientes capacidades que, junto con el resto de las materias, contribuirán al logro de una formación musical global en el alumnado de Grado Profesional:



1. Conocer y usar correctamente los principales dispositivos de la informática musical y del estudio de grabación y edición.
2. Conocer y usar correctamente los principales tipos de software musical relativos a la grabación y edición de audio.
3. Desarrollar el uso creativo de la tecnología, estimulando la creación de proyectos que supongan desafíos técnicos y artísticos personales que permitan la profundización en ciertas áreas de interés de cada alumnos y que motive la búsqueda de soluciones y aplicaciones originales.
4. Conocer los fundamentos tecnológicos que posibilitan el procesado y almacenamiento de información digital.
5. Conocer los fundamentos del sonido como fenómeno físico, así como de los principios que permiten que ese fenómeno pueda manipularse, capturarse y generarse digitalmente.
6. Conocer las bases y el repertorio básico de la música electroacústica.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE 6º CURSO

1º TRIMESTRE

- Principios físicos del sonido. La serie armónica.
- Definición de ruido. Tipos de ruido. Pulsos.
- Modos de vibración, armónicos, parciales, inarmónicos y formantes. Interferencias.
- El timbre. Evolución tímbrica en el tiempo. El ataque. Dinámica y timbre. El decaimiento.
- Principales fenómenos acústicos. Propagación, reflexión, difracción, absorción.
- Fundamentos de la digitalización del sonido. Frecuencia de muestreo, formato de muestreo, frecuencia Nyquist, aliasing.
- El ordenador como equipo de producción musical Home Studio. Requerimientos y configuraciones. Descripción de los principales elementos que intervienen a nivel de hardware y software.
- El secuenciador y editor de audio. Descripción y funciones.



- El secuenciador de audio: El panel de pistas. Tipos de pista: audio, instrumento y automatización.
- Tipos de microfónica según mecanismo y patrón polar.
- Tipos de altavoces. La sonorización.
- Formatos de audio.
- El tratamiento del sonido en la mezcla: la ecualización. Rango de frecuencias de una pista de audio. El espectro sonoro. Trabajo con el timbre en la mezcla.
- El tratamiento del sonido en la mezcla: aplicación de efectos: reverberación, delay, chorus, distorsión, filtros, ajuste del estéreo, etc.
- Escucha comentada de piezas del repertorio internacional y andaluz de la música electroacústica.

2º TRIMESTRE

- El secuenciador de audio: el Piano Roll. La “Velocity”, la edición de notas dentro del piano roll.
- Uso de plugins dentro de un secuenciador: Instrumentos Virtuales VST, Samplers, Librerías de sonidos. Tipos de plugins: instrumentos y efectos.
- El Sampleo o toma de muestras de audio.
- Las librerías de sonidos: la creación de música para ser producida con medios 100% electrónicos.
- La grabación: conceptos principales. Tipos de grabación: la grabación de audio real y la grabación a través de MIDI. Canales estéreo y mono. La Latencia.
- Grabación MIDI: configuración y conexión del controlador MIDI. La Cuantización.
- Grabación de audio real. Digitalización del sonido: los Conversores, la Frecuencia de Muestreo, la Tasa de Bits. Configuración de la interfaz de audio para grabar sonido real.
- La mezcla: aplicación de herramientas para controlar la dinámica: El compresor, el limitador. Control de los límites en decibelios.



- La masterización. Qué es. Equipo necesario. Influencia de la mezcla en la masterización. Aproximación básica a la masterización.
- Planteamiento de proyectos personales de creación y edición de audio digital.
- Escucha comentada de piezas del repertorio internacional y andaluz de la música electroacústica.

3^{er} TRIMESTRE

- Técnicas para la producción audiovisual. Lenguaje y herramientas básicas, así como las diferentes etapas del proceso de producción, para crear un proyecto audiovisual.
- Desarrollo y finalización del proyecto creativo personal.
- Escucha comentada de piezas del repertorio internacional y andaluz de la música electroacústica.

IV. METODOLOGÍA

El desarrollo de la asignatura consistirá en:

- Explicaciones teóricas del profesor, con apoyo de material bibliográfico y de los medios materiales a disposición en el aula.
- Toma de apuntes, exposición de dudas y propuestas de conclusiones por parte del alumnado, atendiendo a las explicaciones del profesor y participando activamente en las mismas.
- Prácticas individuales de aplicación de las técnicas aprendidas.
- Realización de proyectos personales consensuados con el profesor, que apliquen de manera original algunas de las técnicas de los contenidos de la asignatura.
- Audiciones comentadas de piezas electroacústicas del repertorio internacional y andaluz.



- Exposición individual de los ejercicios realizados. Comentario colectivo de las actividades realizadas.
- Realización de pequeños exámenes teóricos y prácticos que demuestren la adquisición de los mínimos exigibles.

La metodología será principalmente participativa, alternando las explicaciones teóricas a todo el grupo con la atención personalizada del profesor a cada alumno/a durante la elaboración de sus trabajos individuales.

V. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La acción educativa se orientará hacia el desarrollo de las particularidades de cada alumno/a, respetando sus capacidades y ritmos de aprendizaje; se atenderá a la diversidad de situaciones, ofreciendo a cada uno/a las oportunidades para su pleno desarrollo. Las adaptaciones curriculares que hubiera que realizar en determinados casos serán “no significativas”, esto es, no se producirán transformaciones respecto a los objetivos ni a los contenidos sino que la metodología didáctica se adecuará al alumnado, procurando una atención más individualizada, y proponiendo actividades y materiales alternativos y complementarios.

VI. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Por su naturaleza artística, y por el ámbito educativo en que desarrollamos nuestra labor, la enseñanza de la música ofrece espacios y momentos propicios para incluir numerosos contenidos de carácter transversal al currículo que enriquecen la formación global del músico en su faceta humana y profesional.

Contenidos de ámbito personal, moral y cívico, contenidos relacionados con el medio



ambiente, hábitos de consumo, igualdad de oportunidades ante las diferencias de género o contenidos del ámbito de la salud. Todos ellos serán atendidos y tendrán cabida en nuestras aulas, de forma más o menos explícita.

VII. EVALUACIÓN

La evaluación será un proceso continuo a lo largo del curso con el fin de detectar las dificultades de aprendizaje que puedan aparecer, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado avanzar adecuadamente. Tendrá un carácter formativo y orientador propiciando una información constante que permita mejorar tanto los procesos de aprendizaje como los resultados. La aplicación de la evaluación continua requerirá la asistencia regular a las clases y actividades que pudieran programarse.

Para considerar superada la asignatura deberán realizarse todos los trabajos propuestos por el profesor y demostrar el conocimiento teórico necesario para ello. Es imprescindible que el alumno demuestre su aprendizaje y capacidad en todos los aspectos técnicos trabajados y su aplicación práctica.

Se valorará la capacidad del alumnado para transmitir las reflexiones y conclusiones fruto del trabajo técnico tanto de forma verbal como escrita. Se deberá usar la terminología adecuada, demostrando rigor, profundidad y claridad.

Para aprobar la asignatura se tendrán que haber asimilado los contenidos tratados en cada uno de los trimestres.

Criterios de evaluación.

1. *Mostrar conocimiento teórico de los fundamentos tecnológicos que posibilitan el procesamiento y almacenamiento de información digital.*



7. *Conocer y saber aplicar los principios que permiten que el sonido pueda digitalizarse.*
8. *Ser capaz de grabar, generar, manipular y exportar sonido digital.*
9. *Demostrar conocimiento de los principales dispositivos de la informática musical, así como de grabación y difusión sonora.*
10. *Ser capaz de editar y preparar partituras con un editor digital.*
11. *Demostrar creatividad y originalidad en la aplicación de la tecnología a proyectos personales.*
12. *Conocer un parte del repertorio esencial de la música electroacústica.*

Procedimientos e Instrumentos de evaluación

- Seguimiento directo del alumnado en clase, al que se le interpelará durante la exposición de contenidos para comprobar su grado de asimilación de los mismos.
- Realización de trabajos personales propuestos por el profesor, y cuando corresponda por cada estudiante y consensuados con el profesor, que busquen la corrección en la aplicación de las técnicas trabajadas y en la medida de lo posible aunar con la originalidad.
- Realización de ejercicios de tipo teórico y pequeños problemas prácticos que apliquen los conceptos y métodos aprendidos en clase.

Instrucciones de evaluación continua

Tras consultar la legislación vigente y previa consulta al servicio de inspección educativa, la aplicación de la evaluación en este centro se organiza de la siguiente forma, tal y como va a constar en el proyecto educativo:



Fundamentación legal.

- *ORDEN de 25-10-2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje y las pruebas de acceso del alumnado de las enseñanzas profesionales de Música y de Danza en Andalucía. (BOJA 15-11-2007). Artículos 2.2, 2.10, 3.3*
- *ORDEN de 24 de junio de 2009, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de las enseñanzas elementales de danza y música en Andalucía. Artículos 2.2, 4.3*
- *DECRETO 361/2011, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Conservatorios Elementales y de los Conservatorios Profesionales de Música. Artículos 2 y 3, sobre los deberes y derechos del alumnado.*

En estos textos aparecen los siguientes conceptos relacionados con la evaluación continua, citados textualmente:

- *El alumno tiene la obligación de asistir regularmente a clase con puntualidad.*
- *El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad.*
- *La evaluación es continua.*
- *La aplicación del proceso de evaluación continua al alumnado requerirá la asistencia regular a las clases y actividades programadas para las distintas asignaturas que constituyen el currículo.*

Por consiguiente:

- **Para la obtención de una calificación positiva, el alumno tiene que asistir regularmente a clase. Las faltas de asistencia no justificadas reiteradas impiden la evaluación continua, por lo que la calificación será negativa.**
- **La asistencia no es un criterio de calificación; es un requisito ineludible para la obtención de una calificación positiva. Una evaluación continua requiere la recogida de datos constante durante todo el proceso educativo. Si el alumno no asiste, no se pueden tomar dichos datos, no se puede evaluar conforme a legislación y, por tanto, la evaluación es negativa.**



- Los alumnos deben entregar todos los trabajos y tareas que el profesorado estime oportuno para la superación de la asignatura y para poder llevar a cabo una evaluación continua.
- Los alumnos tienen derecho a ser evaluados de acuerdo a lo que establece la legislación, que es la evaluación continua, en la que un examen sólo supone uno de los instrumentos de evaluación que se pueden emplear para hacer la evaluación.

Por tanto:

- La asistencia a un examen trimestral o final no es suficiente para la obtención de una calificación positiva.
- El máximo porcentaje asignable a un examen en las programaciones nunca superará el 40%.
- Sólo se puede obtener una evaluación positiva en la convocatoria extraordinaria de septiembre sin haber asistido el mínimo de clases durante el curso

Solamente en casos excepcionales en los que el estudiante lo justifique con la documentación pertinente se podrá aceptar, para la obtención de una calificación positiva, una asistencia mínima de 4 clases por trimestre.

Criterios de calificación

60%	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos que proponga el profesor en los plazos establecidos. - Exámenes trimestrales
40%	<ul style="list-style-type: none"> - Interés, atención, colaboración y participación en las clases. - Disponibilidad de los materiales requeridos. - Realización diligente de las actividades de clase. - Presentación de las actividades y trabajos que proponga el profesor en los plazos establecidos. - Calidad de las actividades y de los trabajos realizados. - Limpieza, claridad y orden en sus materiales.



Confiamos en que el alumnado sea responsable y honesto con su trabajo, pero en caso de detectar copias entre compañeros, ejercicios de dudosa autoría o testimonios falsos, la evaluación será negativa.

La asistencia es un requisito ineludible para la obtención de una calificación positiva. Solamente en casos excepcionales en los que el estudiante lo justifique con la documentación pertinente se podrá aceptar, para la obtención de una calificación positiva, una asistencia mínima de 4 clases por trimestre.

En la **convocatoria extraordinaria** de septiembre sí podrá obtenerse una evaluación positiva sin haber asistido el mínimo de clases durante el curso. La nota del examen supondrá un 100% de la nota final.

Calificación

Desarrolla el criterio con gran habilidad y destreza, de forma profunda y completa.	10-9
Desarrolla el criterio de forma correcta aunque sin lograr su completa asimilación.	8 -7
Consigue el criterio aunque con dificultades.	6 - 5
No consigue el criterio aunque demuestra cierto conocimiento de las nociones implicadas. No realiza actividades.	4 - 3
No consigue el criterio y demuestra un conocimiento muy escaso de los conceptos esenciales. No asiste a clase ni realiza las actividades.	2 - 1



AMPLIACIONES DE CURSO

En el caso de ampliación de curso de quinto a sexto curso, los contenidos que se tratan en cada uno de los trimestres no son progresivos ya que tratan diferentes aspectos de la informática musical. El alumno/a de quinto que amplíe deberá examinarse en diciembre de los contenidos del primer trimestre de quinto de Informática Musical. Los contenidos que ha dejado de cursar en quinto (segundo y tercer trimestre) serán evaluados a través de exámenes y/o trabajos. Será el profesor de quinto quien lleve ese seguimiento ya que el alumno/a seguirá siendo evaluado cada trimestre aunque no asista a quinto. El profesor de sexto curso también le pedirá un trabajo de recuperación o una prueba sobre los contenidos que se trataron en el primer trimestre de sexto, el cual no cursó al asistir a quinto.

Ya que el alumnado que amplía sólo puede asistir a las clases del curso más elevado (dejando de asistir así a quinto de Informática Musical a partir de que se le concede la ampliación) los contenidos que no trató del curso ampliado (5º) así como de los del curso a los que amplía (6º) los tendrá que estudiar por su cuenta, aunque el profesor de la asignatura le podrá orientar.

Como anteriormente apuntamos, el alumno/a de quinto que amplía deberá examinarse en diciembre de los contenidos del primer trimestre de quinto de Informática Musical. En caso de que dicho examen no fuese apto, el profesor o profesora podría conceder la ampliación -si así lo decide al reunirse con el equipo educativo- con la condición de que esos contenidos sean recuperados a lo largo del curso.



VIII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para desempeñar adecuadamente esta actividad será necesario disponer en el aula de pizarra, pupitres, piano, equipo de música y proyector. Los materiales a utilizar serán:

- ✓ Partituras, grabaciones y vídeos.
- ✓ Apuntes de clase y diferentes textos subidos a la plataforma virtual Classroom.
- ✓ Plantillas de ejercicios y de ejemplos.
- ✓ Uso del gestor de contenidos Classroom para todo el desarrollo de la asignatura, poner trabajos por parte del profesor, presentación de los mismos por parte de los alumnos, guardado de los ejercicios de examen etc.
- ✓ Equipos informáticos actualizados. Un ordenador para cada alumno.
- ✓ Altavoces y auriculares para el ordenador del profesor y auriculares que cada alumno traerá en cada clase.
- ✓ Teclados MIDI.
- ✓ Conexión a Internet.

TEXTOS RECOMENDADOS PARA EL ALUMNADO

Núñez, Adolfo: Informática y electrónica musical, Madrid, Paraninfo, 1993.

Martín Martínez, Francisco Javier. Informática básica . Ra-Ma. 2004.

Prieto Espinosa, Alberto. Introducción a la Informática.. Madrid Editorial Mc Graw Hill, 4ª EDICION, 2006.

Manual de Usuario de los diferentes software a trabajar:

SOFTWARE DE REFERENCIA

Sibelius - <https://www.avid.com/es/sibelius>

MuseScore - <https://musescore.org/es>

Dorico - <https://new.steinberg.net/es/dorico/>



Lilypond - <http://lilypond.org/>

Audacity - <https://www.audacityteam.org/>

Reaper - <https://www.reaper.fm/>

Logic - <https://www.apple.com/es/logic-pro/>

Studio One - <https://www.presonus.com/products/Studio-One>

Supercollider - <https://supercollider.github.io/>

FIStudio - <https://www.image-line.com/fl-studio/>

