

DEPARTAMENTO DE COMPOSICIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE
ACÚSTICA Y ORGANOLOGÍA

CURSO ACADÉMICO (2015-2016)

1.- INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Actualmente se designa Acústica musical a un conjunto bastante heterogéneo de conocimientos científicos sobre la física del sonido y diversos aspectos técnicos del arte musical. La preocupación del hombre por conocer las leyes que rigen el sonido data de los albores de la filosofía griega, con figuras como Pitágoras, Euclides, Erastótenes y Ptolomeo, que realizan las primeras experiencias científicas sobre el sonido.

Con el desarrollo de la música instrumental surgen, en los s. XV y XVI, teóricos como Salinas y Ramos de Pareja, quienes intentaron resolver los problemas relacionados con el temperamento igual de los instrumentos de teclado. Por otro lado, Mersenne, Bernoulli, etc., contribuyeron entre otros aspectos, a establecer las leyes sobre las vibraciones de las cuerdas y de los tubos sonoros.

Tras los estudios que han fundamentado la Acústica Musical moderna y los experimentos de Young y Edison, se abrieron al arte y a la ciencia grandes perspectivas extensísimas: obtener y fotografiar oscilogramas que han propiciado profundos estudios sobre el timbre de los instrumentos musicales, contribuir a resolver en gran parte los problemas de acústica presentados en las salas de concierto, descubrir la aplicación de los ultrasonidos e infrasonidos, conocer los aspectos inherentes a la audición y la fonación, etc.

Por otro lado, la investigación de los orígenes y la evolución de todo tipo de instrumentos musicales contribuye a entender mejor las formaciones instrumentales e incluso las composiciones que muchos autores realizaron. En definitiva, ayuda a entender el desarrollo que han tenido la historia de la música, el lenguaje musical, las formas y los estilos musicales.

2.- OBJETIVOS

2.1.- Objetivos generales y específicos

El DECRETO 241/2007, de 4 de septiembre, establece los objetivos generales para las enseñanzas profesionales de música en Andalucía. Estas enseñanzas tienen como objetivo contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades generales y los valores cívicos propios del sistema educativo y, además, las capacidades siguientes:

- a) Habitarse a escuchar música y establecer un concepto estético que le permita fundamentar y desarrollar los propios criterios interpretativos.
- b) Desarrollar la sensibilidad artística y el criterio estético como fuente de formación y enriquecimiento personal.
- c) Analizar y valorar la calidad de la música.
- d) Conocer los valores de la música y optar por los aspectos emanados de ella que sean más idóneos para el desarrollo personal.
- e) Participar en actividades de animación musical y cultural que permitan vivir la experiencia de transmitir el goce de la música.
- f) Conocer y emplear con precisión el vocabulario específico relativo a los

conceptos científicos de la música.

- g) Conocer y valorar el patrimonio musical como parte integrante del patrimonio histórico y cultural.
- h) Conocer y valorar el patrimonio musical de Andalucía y su contribución a la música española y universal.
- i) Promover en el alumnado los valores de la tolerancia, la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y la no discriminación.

La asignatura de Acústica y Organología, junto con las demás asignaturas del currículo, contribuye a desarrollar en el estudiante las siguientes capacidades enunciadas como objetivos específicos de las EEPP al finalizar el tramo curricular.

- a) Superar con dominio y capacidad artística los contenidos y objetivos planteados en las asignaturas que componen el currículo de la especialidad elegida.
- b) Conocer los elementos básicos de los lenguajes musicales, sus características, funciones y transformaciones en los distintos contextos históricos.
- c) Utilizar el «oído interno» como base de la afinación, de la audición armónica y de la interpretación musical.
- d) Formar una imagen ajustada de las posibilidades y características musicales de cada uno, tanto a nivel individual como en relación con el grupo, con la disposición necesaria para saber integrarse como un miembro más del mismo o para actuar como responsable del conjunto.
- e) Compartir vivencias musicales de grupo en el aula y fuera de ella que permitan enriquecer la relación afectiva con la música a través del canto y de la participación instrumental en grupo.
- f) Valorar el cuerpo y la mente para utilizar con seguridad la técnica y poder concentrarse en la audición e interpretación.
- g) Interrelacionar y aplicar los conocimientos adquiridos en todas las asignaturas que componen el currículo, en las vivencias y en las experiencias propias para conseguir una interpretación artística de calidad.
- h) Conocer y aplicar las técnicas del instrumento o de la voz de acuerdo con las exigencias de las obras.
- i) Adquirir y demostrar los reflejos necesarios para resolver eventualidades que surjan en la interpretación.
- j) Cultivar la improvisación y la transposición como elementos inherentes a la creatividad musical.
- k) Interpretar, individualmente o dentro de la agrupación correspondiente, obras escritas en todos los lenguajes musicales, profundizando en el conocimiento de los diferentes estilos y épocas, así como en los recursos interpretativos de cada

uno de ellos.

- l) Conocer, interpretar y valorar armónica, formal y estéticamente diferentes obras del repertorio musical andaluz o de inspiración andaluza.
- m) Actuar en público con autocontrol, dominio de la memoria y capacidad comunicativa.

2.2.- Objetivos de la asignatura de Acústica y Organología

La ORDEN de 25 de octubre de 2007, por la que se desarrolla el currículo de las enseñanzas profesionales de Música en Andalucía, establece los objetivos de la asignatura de Acústica y Organología y especifica que, éstos deben contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades siguientes:

1. Conocer y entender los fundamentos físicos que originan el sonido.
2. Comprender el significado de Acústica, en general, y la gran diversidad de ramas existentes.
3. Diferenciar sonido de ruido.
4. Conocer y entender los diferentes tipos de ondas existentes y su relación con el sonido producido por los instrumentos.
5. Conocer los accidentes que se producen en la propagación del sonido y sus posibles repercusiones.
6. Distinguir los diversos comportamientos acústicos que pueden suceder en las salas de conciertos.
7. Reconocer las cualidades de un sonido producido en cualquier instrumento.
8. Entender cómo pueden afectar las cualidades de un sonido al timbre producido.
9. Asimilar la representación de sonidos por medio de índices de frecuencia.
10. Aprender y saber realizar los mecanismos necesarios para hallar la frecuencia de un sonido.
11. Asimilar las teorías más importantes que se han formulado sobre el concepto de consonancia.
12. Conocer los diversos sistemas de afinación, así como la medición de intervalos microtonalistas, como Herschell, Ellis, Yasser...
13. Diferenciar las distintas frecuencias que pueden asignarse a un mismo sonido según el sistema de afinación elegido.
14. Entender el mecanismo de las vibraciones de las cuerdas sonoras y de las Leyes

de Mersenne.

15. Reconocer los tipos de tubos sonoros, así como las Leyes de Bernouilli, y el comportamiento acústico de aquellos.
16. Analizar las vibraciones que se producen en varillas, placas y membranas y su comportamiento acústico.
17. Comprender la fisiología y el comportamiento acústico del órgano fonador.
18. Conocer las distintas clasificaciones que se pueden realizar sobre los instrumentos musicales. Profundizar en los diversos sistemas de clasificación de instrumentos: en sus ventajas e inconvenientes.
19. Analizar y aprender las diversas formaciones instrumentales del mundo por sus características tímbricas, melódicas, instrumentales, etc.
20. Discriminar auditivamente los instrumentos, tanto antiguos como actuales.
21. Conocer los orígenes y las principales ramas de la electroacústica.

Estos objetivos están íntimamente relacionados con los objetivos generales de las enseñanzas profesionales de música.

2.3.- Objetivos del curso

1. Conocer y explicar las cualidades físicas del sonido y sus fundamentos, las principales leyes que los rigen, así como los conceptos básicos y medidas relacionados con la acústica y la acústica arquitectónica.
2. Conocer las propiedades del sonido como elemento musical y los conceptos asociados: altura, timbre, duración... así como los conceptos básicos y medidas relacionados con la psicoacústica.
3. Entender y explicar cómo funciona el órgano fonador y el oído.
4. Estudiar conceptos, leyes, sistemas y autores relaciones con las ideas de consonancia, disonancia y afinación.
5. Conocer y describir las clasificaciones de instrumentos y de formaciones musicales según los principales tratados de referencia.
6. Entender y apreciar tendencias compositivas basadas en la electroacústica.

3.- CONTENIDOS

3.1.- Contenidos generales de la asignatura de Acústica y organología

La concreción de los contenidos generales que vienen especificados en la Orden anteriormente citada (Orden de 25 de Octubre de 2007). Los contenidos de la asignatura serán los siguientes:

Concepto de Acústica y reseña histórica. Acústica física. Acústica arquitectónica. Acústica musical. Acústica fisiológica. Electroacústica. Psicoacústica.

Origen y formación del sonido. Condiciones de existencia del sonido. Concepto de movimiento periódico. Movimiento oscilatorio. Movimiento vibratorio armónico simple. Movimiento vibratorio amortiguado. Movimiento vibratorio complejo. Teorema de Fourier. Movimiento vibratorio amortiguado. Movimiento ondulatorio. Movimiento de una onda. Parámetros. Tipos de ondas. Interferencias y pulsaciones. Ondas estacionarias. Definición del sonido. Sonido y ruido. Ultrasonidos e infrasonidos. Velocidad y propagación del sonido. Efecto Doppler. Cualidades del sonido. Reflexión. Refracción, difracción y absorción. Acústica de salas. Índices acústico-musicales. Expresión de intervalos. Operaciones con intervalos. Procedimiento para hallar la frecuencia de un sonido. Serie armónica. Conclusiones. Teoremas de Tyndall y de Helmholtz. Escalas de Pitágoras, de Aristógenes o de Zarlino, de Holder. Ventajas e inconvenientes. El Temperamento Desigual o Escala del tono medio. El Temperamento Igual. Procedimiento de Chladni. Escalas Microtonalistas. Intervalos según Herschell, Ellis, Yasser... Vibraciones de las cuerdas sonoras. Leyes de Mersenne. Tubos sonoros: abiertos y cerrados. Leyes de Bernouilli. Vibraciones de Varillas, Placas y Membranas. El Órgano Fonador. Fisiología. Clasificaciones más usuales de los instrumentos musicales, incluyendo Gevaert, Hornbostel y Sachs. Estudio de los orígenes de los instrumentos electrónicos y electromecánicos. Formaciones instrumentales en el mundo: la orquesta sinfónica; fanfarrias y bandas; otras formaciones occidentales. Formaciones instrumentales no occidentales. La jazz-band. Nociones de electroacústica. La electrónica en vivo. Tape Music y Music for Magnetic Tape. Música Concreta. Música Electrónica. Música con ordenador. Grabación, almacenamiento y reproducción de sonidos. Principios y modelos de síntesis de sonidos.

3.2.- Contenidos específicos del curso

Para tener una visión completa y equilibrada del reparto de contenidos, a continuación se muestran los contenidos globales y, posteriormente, su secuenciación:

Primer trimestre:

- Introducción a la Acústica: definición y breve reseña histórica.
- Conceptos básicos de la física del sonido: acústica, oscilaciones, frecuencias, ondas, propagación, teorema de Fourier, la serie armónica.
- El sonido: propiedades y representación gráfica.
 - Duración
 - Intensidad o amplitud
 - Altura o frecuencia
 - Timbre
 - Analizadores de espectro
- Los sistemas de afinación. La medición microtonalista.

Segundo trimestre:

- Cuerpos vibrantes: cuerdas. Leyes de Mersenne
- Cuerpos vibrantes: tubos sonoros. Leyes de Bernouilli
- Cuerpos vibrantes: parches, láminas y otros cuerpos
- Fenómenos sonoros

- Acústica arquitectónica
- Psicoacústica

Tercer trimestre:

- Sistemas de clasificación de los instrumentos musicales.
 - Instrumentos de cuerda frotada.
 - Instrumentos de cuerda pulsada.
 - Instrumentos de cuerda percutida.
 - La voz humana.
 - Los instrumentos electrónicos.
- Las formaciones instrumentales: orígenes y características
- Introducción a la electroacústica

3.3.- Contenidos transversales y de educación en valores

La preocupación por una educación integral de las personas ha hecho incorporar al currículo otros planteamientos y perspectivas globales directamente *relacionadas con la vida* además de los académicos y disciplinares. Estos nuevos aspectos se presentan como temas transversales y no pertenecen a ningún área ni edad en concreto, sino que afectan a todas las áreas y deben ser desarrollados a lo largo de *todo el proceso de enseñanza*, entroncados en la totalidad del desarrollo curricular. Los temas transversales son:

- Educación moral y para la convivencia
- Educación para la paz
- Educación para la igualdad y educación plural
- Educación para la salud
- Educación cívica y vial
- Educación para el consumo
- Educación medioambiental

4.- METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El aula deberá disponer de piano, pizarra y equipo de música o altavoces para conectar a un ordenador portátil. Además será imprescindible disponer de partituras y grabaciones de los autores más representativos de todas las épocas.

Se establecen las siguientes orientaciones generales metodológicas:

- Enfoque plurimetodológico limitado.
- Se entiende la educación básicamente como un proceso de comunicación, como un contexto organizado de relaciones comunicativas (se parte del diálogo, del debate y de la confrontación de ideas e hipótesis como ejes metodológicos fundamentales).

- Es necesario partir de las características psicoevolutivas de los alumnos/as. La metodología debe orientarse hacia la consecución de un aprendizaje significativo y funcional.

- Diversidad en la utilización de medios y materiales didácticos.

- Construcción de un medio y de un clima de relaciones donde los alumnos/as puedan desarrollar todas sus capacidades de intercambio e interacción con el medio. La organización de espacios y tiempos, la consecución de un mobiliario adecuado para el aula y el uso activo por parte de los alumnos de los materiales didácticos son aspectos fundamentales.

- Es necesario establecer un nuevo papel para el profesorado: el alumno/a es ahora el principal punto de referencia para la toma de decisiones en la acción metodológica y la labor docente se basa en un trabajo fundamentalmente de equipo. El profesor se concibe como un facilitador de los aprendizajes, un guía en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Partiendo de estas orientaciones generales, la metodología que planteo para la asignatura de Acústica y Organología es eminentemente activa, basada no únicamente en la exposición teórica del profesor, sino, por el contrario, participación del alumno, reflexionando y debatiendo los diferentes contenidos que se proponen. Por ello, el profesor/a, pierde el papel tradicional, por uno más práctico y pedagógico, consiguiendo que el alumno/a sea realmente el verdadero partícipe y protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje.

La metodología también contempla el aspecto globalizador de la música. La expresión vocal e instrumental, junto con la práctica de la audición, constituye el eje en torno al cual gira todo el proceso, tal como requiere una formación musical completa. Por tanto, esta formación permitirá al alumno/a expresarse con otro lenguaje, enriqueciendo así sus posibilidades de comunicación. Por todo lo comentado, se compaginarán las explicaciones de los contenidos teóricos, experimentos directos con el sonido, audiciones y visualización de vídeos, transparencias o cualquier otro soporte visual que favorezca la tarea de la enseñanza y beneficie el aprendizaje del alumno/a.

Se creará en la clase un ambiente de confianza, que favorezca las actitudes de participación activa, valoración del trabajo personal y del conjunto de compañeros, ayuda y cooperación, así como de exploración y desinhibición.

Se facilitará, asimismo, la construcción de los aprendizajes significativos, pues aprender es modificar los esquemas de pensamiento y actuación, para comprender mejor la realidad e intervenir en ella. Para ello, seguiremos los siguientes criterios: ir de lo próximo a lo distante, de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo particular a lo general y de lo concreto a lo abstracto.

Debe propiciarse, por otro lado, un ambiente que favorezca la interacción de profesores y alumnos.

El diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis deben ser el eje metodológico.

Reflexionando sobre lo expuesto anteriormente, la metodología que dictará la dinámica de la asignatura de Acústica y Organología se llevará a cabo, en primer lugar, mediante el uso de técnicas expositivas sobre los distintos puntos de los contenidos del curso. Al final de cada clase, se dedicará un tiempo razonable a sintetizar la materia tratada y a plantear cuestiones de interés, cercanas o complejas, sobre las mismas al alumnado, de modo que puedan resolverse las dudas inmediatas, aspecto esencial para poder conseguir un aprendizaje continuo en ciencias como las que nos ocupan.

Los aspectos del contenido que así lo requieran irán acompañados de una demostración en la que se empleen los materiales didácticos y en la que el alumno parti-

cipará como elemento activo o como espectador, con el objetivo de experimentar los fenómenos físicos y psicoacústicos, así como de poder entrar en contacto con las distintas realidades musicales de cada instrumento. Asimismo, se llevarán a cabo audiciones y/o el visionados de materiales audiovisuales, siempre que éstos ayuden a la consecución de los objetivos y que vayan acompañados de un debate posterior que ayude a fomentar la comunicación y la actitud crítica basada en los conocimientos adquiridos.

De otra parte, se elaborará al menos tres trabajos de investigación tutelados: los dos primeros estarán relacionados con algún aspecto de la ciencia acústica, mientras que el tercero se centrará en algún contenido de Organología, consistiendo preferentemente en una investigación vinculada al instrumento propio del alumno que lo realice.

Se plantea, en último lugar, la asistencia a eventos y lugares relacionados con la Acústica, la música electroacústica y la Organología, como forma de contacto directo con los fenómenos y aspectos estudiados en los contenidos; nos referimos aquí a museos de la música, exposiciones de instrumentos, festivales, conciertos, etc., persiguiendo de nuevo un aprendizaje significativo y la utilización de recursos diversos, los cuales permitan la interacción del alumno con la propia materia.

En el aula se desarrollarán los siguientes *tipos de actividades*:

- Actividades de *introducción-motivación*: suscitando el interés hacia lo que han de aprender.
- Actividades de *conocimientos previos*: se realizan para conocer las ideas previas, opiniones, aciertos o errores conceptuales que tiene el alumnado sobre los contenidos que se van a tratar.
- Actividades de *desarrollo*: son las que permiten conocer los conceptos, los procedimientos o las nuevas actitudes.
- Actividades de *síntesis-resumen*: facilitan la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecen el enfoque globalizador.
- Actividades de *consolidación*: en ellas se contrastan las nuevas ideas del alumnado con las previas y se aplican los aprendizajes nuevos.
- Actividades de *recuperación y refuerzo*: se programan para el alumnado que no haya alcanzado los objetivos propuestos.
- Actividades de *ampliación*: permiten seguir construyendo conocimientos para el alumnado que ha realizado con éxito las actividades de desarrollo.
- Actividades de *evaluación*: destinadas a la evaluación inicial, formativa y sumativa del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades partirán de *lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo individual a lo general y de lo concreto a lo abstracto*.

Finalmente, para desempeñar con comodidad la impartición de la asignatura, será necesario disponer en el aula, como mínimo, de pizarra, pupitres, piano y equipo de música, así como que se facilite el uso en ciertos momentos del proyector de transparencias o de cuerpos opacos, o un proyector de DVD. Otros materiales a utilizar son:

- Apuntes y ejemplos proporcionados por el profesor a partir de los recursos de aula o de otra fuente de interés que se considere útil para la asimilación de contenidos o procedimientos.
- Lecturas proporcionadas por el profesor a partir de la bibliografía de aula o de otra fuente de interés que se considere útil para la asimilación de contenidos o procedimientos.
- Audiciones extraídas de los recursos de aula o de otras fuentes y adecuadas al contenido que se esté exponiendo.
- Ordenador, altavoces (del equipo de música) y cable de audio.
- Elementos de *software*: analizador de espectro, software de grabación y reproducción de audio, software de representación gráfica y edición de ondas, software de reproducción de instrumentos virtuales y muestra de uno o varios instrumentos electrónicos.
- Instrumentos de cuerda, viento, láminas, parches... disponibles en el centro. Se emplearán con preferencia aquellos que conozcan los propios alumnos, de modo que su utilización didáctica sea lo más significativa posible.

5.- EVALUACION

La evaluación es una parte integrante del proceso educativo, con una **función básicamente orientadora y de control de la calidad** de todas las acciones que se emprenden dentro del mismo. El concepto de evaluación en la LOE, no se refiere exclusivamente a la evaluación del alumnado con vistas a ponerle una nota final, sino que afectará también a los procesos de enseñanza desarrollados por el profesorado y a los distintos elementos que intervienen en el sistema educativo.

5.1.- Criterios de evaluación

1. Reconocer el origen del sonido y las características específicas que han de producirse para que exista.
2. Distinguir los conceptos de movimiento periódico, vibratorio, oscilatorio y ondulatorio.
3. Diferenciar entre sonido y ruido, así como entre infrasonidos y ultrasonidos.
4. Reconocer las diversas cualidades del sonido y cómo pueden variar con diferentes espectros armónicos.
5. Reconocer los diversos fenómenos que pueden suceder en la propagación del sonido.
6. Realizar y comprender los ejercicios propuestos en clase sobre los distintos sistemas de afinación.
7. Identificar las distintas clasificaciones de instrumentos.
8. Identificar a través de la audición, los diferentes timbres y características de los instrumentos musicales.
9. Realizar trabajos sencillos sobre temas incluidos en cada una de las evaluaciones.
10. Conocer y evaluar las diversas formaciones instrumentales existentes a tra-

vés de la Historia.

11. En general, podemos resumir los criterios de evaluación a explicar verbalmente o por escrito los contenidos conceptuales y procedimentales que demuestren que se han asimilado los contenidos y conoce las técnicas o estrategias a aplicar en ellos; así como realizar ejercicios que verifiquen la asimilación de los contenidos del curso y que tengan como objetivo clasificar, ordenar, convertir, construir, escribir, analizar, señalar, relacionar, completar, indicar, seleccionar, formar, explicar y contestar.

5.2.- Criterios de calificación

Para valorar el grado de consecución de los objetivos se realizará una prueba escrita en la que se valorará el grado de consecución que el alumno o alumna haya alcanzado, así como un trabajo trimestral sobre alguno de los contenidos tratados que habrá de exponerse en clase.

Para la nota de la evaluación se tendrá en cuenta el trabajo de clase durante el trimestre, que contará un 20 por ciento del total, el trabajo escrito y expuesto trimestral, que contará otro 20 por ciento, y las pruebas calificadoras de fin de trimestre con el 60 por ciento restante. La nota total de la evaluación será un número entero entre 1 y 10, considerándose negativas entre 1 y 4 y positivas entre 5 y 10. Esta evaluación continua será llevada a cabo siempre que el alumno no la pierda por la no asistencia a clase sin justificar.

En cuanto al número de faltas de asistencia a clase por parte del alumnado, se podrá perder el derecho a evaluación continua en asignaturas con una sesión de clase semanal (caso de Acústica y Organología) si se falta a 3 clases seguidas ó 4 clases alternas al trimestre. El hecho de perder el derecho a evaluación continua no implica la pérdida del derecho a clase. Si se alcanza este número de faltas siendo éstas justificadas el alumnado solo tendría derecho al examen final del trimestre. Si se alcanza este número de faltas siendo éstas no justificadas el alumnado solo tendría derecho al examen final de junio y/o septiembre

Respecto a los contenidos mínimos exigibles para considerar el curso superado, se especifican:

- Cualidades físicas y musicales del sonido.
- Concepto de psicoacústica.
- Sistemas de clasificación de los instrumentos musicales por timbre.

5.3.- Momentos de la evaluación

La educación es un proceso en continuo progreso. La evaluación continua se realizará básicamente en tres momentos, que serán:

- Diagnóstica o inicial. La realizaremos al inicio de cada aprendizaje, bien sea al inicio del curso o al inicio de una unidad didáctica. Valoramos los conocimientos y actitudes previas que el alumnado ya posee y su grado de desarrollo.

- **Formativa, continua y procesual.** Recogida y análisis continuos de información de modo que se puedan introducir correcciones y reorientaciones. Se realizará mediante la observación directa del alumnado y la corrección de actividades.
- **Sumativa o final.** Determinará el grado de consecución de los objetivos propuestos. Se realizará al finalizar cada unidad didáctica o un bloque en el que se incluyan unidades didáctica relacionadas y al finalizar el curso escolar para evaluar el grado de asimilación de todos los contenidos del curso y para la posible recuperación de la asignatura en caso de haberla suspendido.

5.4.- Técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación se realizará mediante las siguientes **técnicas** que serán recogidas mediante instrumentos de registro como diarios de clase, listas de control físicas o informatizadas, etc.

- **Observación directa y sistemática** del alumnado a través del seguimiento de las actividades, sus producciones, sus juegos e interacciones. Para ello elaboraremos nuestras propias guías de observación.
- **Diario de clase.** Permite recoger información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Actividades evaluadoras** u otra información obtenida de las pruebas o producciones de nuestro alumnado con carácter gráfico-escrito, oral y, en su caso, el producido por la interpretación. Para ello, se podrán organizar conciertos, exámenes y pruebas de carácter público con el fin de que demuestren la asimilación y el desarrollo de los contenidos técnicos y musicales.
- **Entrevista y comunicaciones orales** tanto con el alumno y su familia para conocer datos sobre ellos/as.
- **Conversación.** Aprovecharemos situaciones cotidianas para que los alumnos nos hagan partícipes de sus experiencias.
- **Informes.** Tendremos en cuenta los informes aportados por otros profesionales.

5.5.- Actividades de recuperación para el alumnado con la asignatura pendiente de evaluación positiva

Para aquel alumnado, que realizada la evaluación de los objetivos de cada unidad, no superen los mismos, el profesor podrá plantear pruebas de recuperación, ya sea en distintos bloques o desde un punto de vista global. Los alumnos con una asignatura pendiente de evaluación positiva deberán asistir a las clases de la asignatura no superada para poder recuperarla.

6.- USO DE LAS TIC

Se plantean:

- Uso de Google Drive y del correo electrónico para compartir archivos que se emplean en clase, visuales y de audio.
- Uso de herramientas auditivas, visuales y audiovisuales. En la asignatura de Acústica se plantea, fundamentalmente, la utilización de:
 - Audiciones, imágenes y vídeos en digital (en propiedad o disponibles en línea).
 - Un reproductor de audio digital.
 - Un reproductor de vídeo digital
 - Software diverso de edición, secuenciación y análisis de audio.

7.- ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES DE APOYO EDUCATIVO

La atención a la diversidad constituye un principio que inspira la organización y el funcionamiento del Centro, tratando de dar respuesta desde nuestra actividad docente al alumnado con *Necesidades Educativas Especiales*. En todo caso, es necesario el contacto con el profesor-tutor del alumno o alumna y los padres o tutores para poder coordinar el proceso de enseñanza y, en su caso, realizar las oportunas adaptaciones.

Cuando sea necesaria la aplicación de una Adaptación Curricular Individualizada significativa se elaborará un documento escrito que contendrá al menos los siguientes apartados:

- Datos personales del alumno.
- Informe o valoración de la competencia curricular de alumno.
- Determinación del currículo adaptado que seguirá, especificando la adecuación de los objetivos educativos, la selección y/o la inclusión de determinados contenidos, la metodología que se va a seguir y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación y calificación, así como la ampliación de las actividades educativas de determinadas áreas curriculares.
- Se especificará cómo se va a realizar el seguimiento de la adaptación curricular y sus mecanismos y retroalimentación
- Concreción de los recursos humanos y materiales necesarios

La responsabilidad del diseño y desarrollo de la Adaptación Curricular Individualizada significativa recae sobre el profesor tutor y el resto del equipo educativo.

Las Adaptaciones Curriculares Individualizadas significativas deberán ser supervisadas y aprobadas por la Administración Educativa de acuerdo al artículo 8, orden 13 de julio de 1994.

7.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Dada la naturaleza de la asignatura las actividades posibles se podrían concretar en dos tipos:

- Asistencia a charlas o conferencias relacionadas con la Acústica o la Organología, previo comentario de las obras a escuchar, haciendo una posterior puesta en común en clase.
- Realización de sesiones expositivas por parte del profesor, del alumno o de grupos de profesores y/o alumnos de análisis de obras representativas del repertorio electroacústico.
- Asistencia a conciertos de electroacústica.

El departamento de Fundamentos de Composición considera obligatoria la asistencia de su alumnado a al menos una de las actividades organizadas por él mismo dentro del centro a lo largo de cada uno de los tres trimestres del curso.

8.- BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada:

ACÚSTICA:

- CALVO MANZANO, A.: *Acústica físico-musical*, Madrid, Real Musical
- CATTOI, B.: *Apuntes de acústica y escalas exótica*, Buenos Aires, Ricordi
- JOSEPHS, J.: *La física del sonido musical*, México, Reverte
- OLAZÁBAL, T.: *Acústica musical y organología*, Buenos Aires, Ricordi

ORGANOLOGÍA:

- BERLIOZ, H.: *Tratado de orquestación*, Ricordi
- DONNINTONG, R.: *La música y sus instrumentos*, Madrid, Alianza
- MICHELS, U.: *Atlas de la música*, Madrid, Alianza
- OLAZÁBAL, T.: *Acústica musical y organología*, Buenos Aires, Ricordi
- PISTON, W.: *Orquestación*, Madrid, Real Musical
- R.-KORSAKOV: *Tratado de orquestación*, Buenos Aires, Ricordi

9.- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

- Se analizarán los resultados académicos de los alumnos y la consecución de los objetivos establecidos en las correspondientes programaciones, estudiando los motivos si los hubiere.

- Se realizará un estudio de los recursos del centro, y si han sido los adecuados para la práctica docente adecuada al profesorado.
- Se estudiará la percepción de las opiniones de la comunidad educativa acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Se estudiará la coordinación que haya existido entre todos los elementos de enseñanza.
- Se realizará, en base a las conclusiones que se obtengan en el proceso educativo, una revisión de la programación si corresponde.