

**PLAN DE CENTRO**  
**Curso 2009-10**

**ESPECIALIDAD:**  
**COMPOSICION**

**ASIGNATURA:**  
**TÉCNICAS DE GRABACIÓN**

**PROFESOR:**  
**D. Rafael Jesús Luque Vela**  
Sevilla, noviembre de 2009

**TÉCNICAS DE GRABACIÓN**  
**PROGRAMACIÓN**  
2009-2010

## **1. INTRODUCCIÓN**

El Decreto 56/2002, de 19 de febrero, por el que se establece el curriculum del Grado Superior de las Enseñanzas de Música en los Conservatorios de Andalucía, determina en el Capítulo III, artículo 9.3, que los Conservatorios Superiores incluirán dentro del correspondiente plan de estudios de cada especialidad una serie de materias para que sean cursadas obligatoriamente por el alumnado.

Técnicas de Grabación es una materia obligatoria incluida en el plan de estudio de la especialidad de composición del Conservatorio Superior de Música “Manuel Castillo” de Sevilla. Dirigida a los alumnos de cuarto curso de Composición, se describe como una asignatura colectiva y práctica, con un total de 4,5 créditos.

Nos encontramos en un momento de vertiginosos cambios tecnológicos. No es de extrañar que parte de esta tecnología, muestre sus grandes avances en el terreno de la generación del sonido. El primer elemento que forma la cadena de sonido tal y como lo podemos encontrar en un entorno profesional es la fijación o grabación. Esta grabación se realiza principalmente con la ayuda de una serie de sistemas profesionales que no solo consisten en una serie de dispositivos sino también en un recinto que debe cumplir una serie de parámetros relacionados con la acústica de recintos.

Por todo ello, en la Nueva Sociedad del Conocimiento se hace necesario que el músico formado en el Conservatorio y orientado a la composición tenga un conocimiento tanto conceptual como procedimental de los fundamentos de las técnicas de grabación del sonido.

## **2. OBJETIVOS**

1. Conocimiento de los principios básicos y aplicaciones de las técnicas de grabación.
2. Aprender a utilizar los elementos que intervienen en la grabación del sonido, seleccionando los micrófonos idóneos en cada caso.
3. Iniciar al alumnado en la utilización de los grabadores multipistas, consolas de mezcla y procesadores de señal para la grabación del sonido.
4. Diferenciar el uso de las consolas de mezcla analógica frente a las consolas digitales.
5. Trabajar con diferentes sistemas de altavoces y recintos acústicos.

## **3. CONTENIDOS**

1. El estudio de grabación
2. La cadena de sonido analógica y digital
3. Especificaciones técnicas: Definiciones
4. El Decibelio. Concepto. Tipos. Calculos
5. La Impedancia
6. Altavoces y micrófonos: el Transductor
7. Las cajas acústicas
8. El audio digital
9. El Compact disc
10. La Radio digital
11. Sistemas de producción de audio digital
12. Técnicas de interconexión analógica
13. La conexión de audio digital
14. La edición en equipos de audio
15. Tarjetas para PC
16. La toma de sonido
17. El procesado de sonido. Los editores de audio -software- Audacity, Ardour:
  - 17.1. Procesado de rango dinámico: la Compresión

- 17.2. La Ecuación
- 17.3. Los Efectos: Reverb, Echos, Chorus
- 17.4. La Panorámica
- 18. La grabación en disco duro
- 19. La Mezcla
- 20. El mastering
- 21. Conversión de resolución de bits. Técnicas de Lo-Fi

## **DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

### **PRIMER CUATRIMESTRE**

- 1. El estudio de grabación
- 2. La cadena de sonido analógica y digital
- 3. Altavoces y micrófonos: el Transductor
- 4. Las cajas acústicas
- 5. El audio digital
- 6. El Compact disc
- 7. La Radio digital

### **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

- 1. Sistemas de producción de audio digital
- 2. Técnicas de interconexión analógica
- 3. La conexión de audio digital
- 4. La edición en equipos de audio
- 5. Tarjetas para PC
- 6. La toma de sonido
- 7. El procesamiento de sonido. Los editores de audio -software- Audacity, Ardour
- 8. La grabación en disco duro
- 9. El mastering

## **4. METODOLOGÍA**

- Explicaciones orales del profesor, con apoyo de material bibliográfico y de los medios materiales a disposición al aula (pizarra, piano y otros instrumentos, aparatos de reproducción sonora, proyección de transparencias, recursos TIC, etc.

- Toma de apuntes por parte del alumno, atendiendo a las explicaciones del profesor.

- Ejemplificación de lo explicado de forma escrita (encerado, fotocopias, proyección de transparencias, recursos TIC, etc.

- Ejemplificación auditiva: piano, canto,... o bien, utilizando medios de reproducción del sonido: tocadiscos, CD, ordenador, etc.

**Propuesta por parte del profesor de ejercicios a realizar:**

### **GRABACIONES SONORAS, TOMAS DE SONIDO, PRODUCCIÓN, MEZCLA, MASTERING.**

- Indicación del material apropiado, así como de la forma más adecuada para realizar estos ejercicios, y objetivo que se pretende alcanzar con los mismos.
- Corrección individual o, cuando no sea posible, colectiva, de los ejercicios.
- Comentario colectivo de la actividad realizada.
- Si se considera que la materia no está suficientemente dominada sería conveniente, dentro de las limitaciones temporales del curso, ampliar las explicaciones y el número de actividades relacionados con la misma con objeto de asegurar su asimilación. Cuando se considere apropiado (en función del nivel de la clase) se avanzará, sin perjuicio de que el profesor proponga actividades de refuerzo a aquellos alumnos que no hayan asimilado totalmente la materia. Estos **alumnos tendrán la responsabilidad de profundizar en dicha materia bajo la supervisión del profesor.**

- El profesor, además de las conclusiones extraídas de la actuación en clase de los alumnos (y de él mismo), propondrá periódicamente la realización de pruebas (que se describirán con más detalle en la sección de evaluación) que le permitan tener una mejor constancia de la asimilación real de los contenidos, extrayendo de dichas pruebas las conclusiones que sean pertinentes para el desarrollo de la programación y las modificaciones metodológicas que sean pertinentes.
- Se analizarán frecuentemente opiniones de distintos autores, procurando escoger aquellas que ofrezcan perspectivas interesantes en relación a una determinada época o estilo, y que mejor ilustren los conceptos teóricos explicados.

## 5. EVALUACION

La evaluación será continua e integradora, aunque diferenciada según las distintas materias del currículo. Ello implica la realización de un seguimiento continuado de la actividad del alumno, evitando de esta manera que la superación de la materia esté condicionada a una única prueba final, con el consiguiente riesgo de que una deficiente actuación en la misma pueda falsear el nivel general del alumno y arruinar el trabajo de todo el curso. La evaluación será un proceso continuo que considerará los progresos del alumno a lo largo del curso académico, estableciendo el nivel final de conocimientos y habilidades alcanzado, y valorando la evolución del mismo durante dicho periodo.

Carácter progresivo de estas asignaturas. Normalmente, los sucesivos contenidos asimilados se irán integrando progresivamente a los ya estudiados, de forma acumulativa, a lo largo del proceso educativo. No obstante, ciertos contenidos no asimilados podrán requerir actividades de refuerzo y la realización de pruebas de recuperación de los mismos. Estas podrán realizarse en cuatrimestres posteriores y, especialmente, en el último de forma que, al finalizar la última evaluación, el alumno debe haber tenido la posibilidad de superar toda la materia del curso, y no solo la de dicha evaluación.

### **Criterios de evaluación:**

- Responder cuestiones teóricas relacionadas con los contenidos de la asignatura de forma oral o escrita. Realizar dos exámenes correspondiente a cada cuatrimestre, que tendrán que ser superados con una nota de cinco sobre diez.
- Realizar los trabajos de Técnicas de Grabación propuestos por el profesor. Se entregarán los archivos wav. de cada ejercicio. Se calificarán de 0 a 10, siendo cinco la nota mínima para aprobar cada ejercicio.
- Al ser evaluación continua, se evaluará positivamente la asistencia a clase. La falta de asistencia a clase de más del 80% del total, supondrá la no superación del curso y el alumno tendrá que realizar un examen final con todos los contenidos del curso, así como presentar todos los ejercicios de grabación pedidos durante el curso.
- Para superar el curso académico el alumno deberá participar en las actividades – grabaciones de conciertos, postproducción, propuestos por el Departamento de actividades culturales, establecidos en el Plan de Centropropuestas por el profesor y organizadas por el centro. La no participación en estas actividades conllevan la no superación del curso académico. Técnicas de grabación es una asignatura fundamentalmente práctica, con un alto carácter profesional en la formación del músico de grado superior, por lo tanto es fundamental el incidir en los Contenidos procedimentales.

## **PROCEDIMIENTO DE EVALUACION**

### **Actividades**

Al objeto de aplicar de forma práctica los criterios de evaluación, se propondrán al alumno diversas actividades, las cuales representan la unidad mínima de calificación. Cada una de estas actividades estará basada, normalmente, en un único criterio de evaluación, aunque ello no impide que una misma actividad pueda implicar más de un criterio, especialmente si es de gran extensión. Las actividades podrán ser de dificultad y extensión variables.

### **Corrección de actividades**

A la hora de abordar la corrección de una actividad se podrán tener en cuenta, entre otros,

los siguientes aspectos (cuando procedan, en función de sus peculiaridades):

1. Planteamiento, esquema, propuesta, organización, y, en general, todo aquello que se considere necesario realizar, con carácter previo, para afrontar de forma ordenada la resolución de la actividad. Podrá ser implícita (cuando se deduzca del mismo contexto de la actividad, como el análisis realizado sobre la misma, símbolos, palabras, notas marginales o a pié de página, etc...) o explícita (cuando conste la misma en forma de gráfico, esquema, cuadro sinóptico, etc,... adjunta a la actividad). Podrá exigirse formalmente su realización, en cuyo caso el alumno estará obligado a hacerla constar expresamente, valorándose en consecuencia.
2. Resolución, realización, respuesta, etc... esto es, la realización concreta de lo solicitado en la actividad. A la hora de valorar este extremo se considerarán pertinentes los contenidos estudiados recientemente (entendiendo como tales, los propios de la evaluación actual). No obstante, se deberá prestar atención a los de evaluaciones (y cursos) anteriores, para constatar su correcta asimilación, los cuales serán valorados negativamente en caso de incorrección, especialmente si son propios de cursos anteriores. Asimismo será importante valorar la actualización de la materia por parte del alumno, en aquellas actividades que se desarrollen en el curso normal de la clase, es decir, sin preparación previa.
3. Presentación, pulcritud, limpieza, caligrafía, ortografía, etc... ya que es importante conseguir unos adecuados hábitos de corrección en la escritura sea o no musical, o en la expresión mediante el lenguaje y la terminología apropiada de los conceptos implicados.
4. Fiabilidad, credibilidad, etc Esto es, la confianza que tenga el profesor acerca de la autoría real de los trabajos presentados, especialmente en el caso de actividades realizadas fuera de la clase. Habrá que cuidar que existe una relación lógica entre el nivel habitual del alumno en clase y el obtenido en exámenes y trabajos.
5. Tiempo de realización. Se valorará el tiempo invertido por el alumno para realizar la actividad, cuando proceda.

### **Desarrollo de la evaluación**

Según la normativa, se realizará una sesión de evaluación de los alumnos al final de cada cuatrimestre del curso académico. Habrá, en consecuencia, dos evaluaciones cuatrimestrales, cuyo resultado se reflejará en las correspondientes Actas de Evaluación o instrumentos similares.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto por la autoridad educativa.

Al final del curso hay que realizar una evaluación final. Dado que, una vez terminado el periodo ordinario de clases no hay posibilidad temporal de realizar ninguna otra prueba, todos los elementos necesarios para realizar esta evaluación final deberán haber sido obtenidos al finalizar la última evaluación por lo que, en nuestro caso, la calificación final será la de la 2ª evaluación.

Elementos de valoración de la actividad de los alumnos

En cada cuatrimestre, la evaluación podrá basarse en los siguientes elementos:

A) Elementos colectivos de valoración, comunes para todos los alumnos de un mismo grupo. De dichos elementos, quedará como constancia los ejercicios escritos por los alumnos, a los efectos de comprobación, revisión y reclamación. Podrán ser de los siguientes tipos:

#### **1. Exámenes**

Son pruebas colectivas, compuestas de una o varias actividades a realizar, teóricas y/o prácticas, propuestas a todos los alumnos del grupo por igual, al objeto de valorar sus conocimientos y destrezas en relación a la materia estudiada.

Podrán realizarse varios exámenes a lo largo del cuatrimestre. Asimismo podrá realizarse un examen final cuatrimestral, con un carácter más global, y con una mayor extensión, en cuyo caso se avisaría, al menos, con una semana de antelación.

Podría ser también interesante realizar uno o varios exámenes de forma oral. Estos son interactivos, en el sentido de que el profesor puede aportar al alumno sugerencias, correcciones o puntos de vista alternativos, permitiendo apreciar la capacidad de respuesta del mismo a las condiciones cambiantes del entorno.

#### **2. Trabajos**

Serán actividades propuestas a los alumnos, normalmente de larga extensión, teóricas y/o prácticas

a realizar fuera del ámbito del aula. Los trabajos permiten valorar la capacidad del alumno para desarrollar proyectos más amplios que los que se pueden abordar en el limitado tiempo de la clase. También sirven para valorar lo que el alumno puede hacer mediante una actividad reflexiva, sin la tensión propia de los exámenes.

En caso de que el trabajo presentado no alcance la calidad suficiente, a juicio del profesor, éste efectuará correcciones y señalará posibles mejoras, ofreciendo al alumno la opción de presentar, con posterioridad, una nueva versión mejorada del mismo que contemple aquellos elementos sugeridos por el profesor. Si el alumno no presentase nuevas versiones mejoradas, se mantendrá la calificación original del trabajo, y así constará en la evaluación.

Normalmente, se estipulará un tiempo límite de entrega de los mismos.

### 3. Ejercicios de clase

Son similares a los exámenes aunque, generalmente, serán de extensión menor y específicos de una materia recientemente estudiada. Lo importante aquí es valorar el grado de actualización de la materia, es decir, si los alumnos la llevan al día. Por ello, deberán hacerse sin preparación previa, dentro de la clase. Normalmente, se tratará de una o varias actividades de corta extensión, teóricas y/o prácticas.

B) Elementos individuales de valoración. Se aplicarán a todos los alumnos alternativamente, por lo que las actividades implicadas serán distintas cada vez:

#### 1. Control de la actividad del alumno en la clase

Se valorarán los conocimientos del alumno en la clase, de forma individual, mediante ejercicios en la pizarra o preguntas contestadas verbalmente. Por su propia esencia, no quedará documento de esta actividad, guardando el profesor los registros que considere pertinentes para poder emitir una calificación de esta prueba. Se procurará establecer una rotación apropiada entre los distintos alumnos, para poder contar con igual número de anotaciones de cada uno. Aparte del nivel académico del alumno, se considerará también la actitud más o menos positiva hacia la materia. Se valorará positivamente el interés en responder voluntariamente a las cuestiones y ejercicios que se planteen, las preguntas que el alumno formule al profesor o las actividades que proponga para realizar en la clase, etc... Asimismo se valorará negativamente el rehusar responder, el demostrar que no se lleva la materia al día, etc...

#### 2. Control de ejercicios de casa

El alumno va realizando ejercicios o actividades a lo largo del curso. Sería conveniente, en consecuencia, algún tipo de control de estos ejercicios, para lo cual podrían ser revisados periódicamente, valorando la cantidad y calidad de los mismos.

#### 3. Control de la asistencia a clase

Aunque la asistencia puntual a clase es un deber del alumno, al tratarse de una enseñanza voluntaria, no obligatoria, el nivel de absentismo puede llegar a ser alto, por lo que consideramos interesante medir el interés del alumno por la materia a través del control de su asistencia a la clase.

No entendiéndolo con un criterio punitivo, sino tratando de primar a aquellos alumnos con mayor interés por la asignatura, reflejado a través de la asistencia.

#### Faltas de asistencia a los exámenes y ejercicios de clase

Como norma general, los exámenes no se repetirán. Los alumnos están obligados a asistir regularmente a clase y, en consecuencia, a realizar las pruebas que se convoquen en el horario de la misma. Si el alumno no asiste a una prueba deberá, por propia iniciativa, justificar su inasistencia presentando un justificante por escrito. El profesor queda en libertad de decidir si lo acepta, en cuyo caso, no le contará el examen en la nota media, o no, en cuyo caso le contará con la calificación de 0 (cero).

#### Calificación de los trabajos

Se utilizará, igual que para los exámenes, una calificación numérica de 0 a 10.

Los trabajos no presentados, o calificados negativamente, pueden ser nuevamente presentados con posterioridad, en forma mejorada. De forma que el alumno no tiene justificación para no presentarlos trabajos que se le indiquen. En consecuencia, la falta de entrega de un trabajo

propuesto a todos

los alumnos de un mismo grupo será considerada siempre con la calificación de 0 (cero).

#### CALIFICACION DE LAS EVALUACIONES.

Nota media

Para obtener la calificación global de la evaluación correspondiente, se tomarán las calificaciones obtenidas según los distintos elementos anteriormente citados, y se procederá a hallar la nota media ponderada de los mismos. Esta ponderación será a libre criterio del profesor en función de la dificultad de la prueba o trabajo, su cercanía temporal al final del cuatrimestre, su extensión, la posibilidad de preparación de la prueba, etc..., y, en general, cualquier otro criterio del profesor que se considere pertinente a este respecto.

Las ponderaciones de los distintos elementos de valoración del cuatrimestre-o lo establecido por la autoridad educativa a efectos de organización temporal de las sesiones de evaluación- serán iguales para todos los alumnos del grupo. En caso de contar con actividades de recuperación, la ponderación correspondiente a los mismos será igual para todos los alumnos que los incluyan. Insuficiente por imposibilidad de aplicación de la evaluación continua, a causa de faltas reiteradas de asistencia.

En los casos de alumnos con muchas faltas de asistencia que impliquen carencia de datos sobre los elementos de valoración del cuatrimestre –o trimestre según establezca la autoridad educativa competente-, si la ponderación de todo lo faltado es igual o superior al 30% del valor de ese cuatrimestre –o trimestre según establezca la autoridad educativa competente-, se podrá emitir una nota global de Insuficiente, que no implicaría insuficiencia de conocimientos, sino falta de elementos con los que juzgar al alumno. Este deberá recuperar la materia correspondiente con vistas a la evaluación final. Si esta recuperación no se realiza, el alumno podrá obtener calificación global de Insuficiente por faltas de asistencia.

#### CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE

Se estará a lo dispuesto por la autoridad educativa competente en cuanto a la realización y fecha de la prueba extraordinaria, para aquellos alumnos que no hayan superado el proceso de evaluación continua y no hayan alcanzado los objetivos del curso. Para aquellos alumnos que no hayan asistido al 80% de las clases se estará a lo dispuesto por la autoridad educativa competente, en cuanto a su derecho a realizar dicha prueba.

Característica de la prueba de la Convocatoria de Septiembre.

Los alumnos que no hayan superado el proceso de evaluación continua deberán realizar los siguientes ejercicios:

- El alumno que no superó el proceso de evaluación continua en Junio, deberá realizar un examen que abarque los objetivos y contenidos no superado en la convocatoria de Junio.
- **Los alumnos que no han asistido en todo el curso a clase -han faltado a un 80% del total del clases-, deberán realizar un examen que abarque la totalidad de los contenidos que demuestre que han alcanzado los objetivos propuestos. Este examen se calificará de 0 a 10, siendo 5 la nota mínima para aprobar dicho examen.**

#### PUBLICIDAD DE LAS CALIFICACIONES

Exámenes, ejercicios de clase y trabajos

Se expondrán listados en clase de las calificaciones obtenidas o se comunicarán verbalmente, según proceda.

Valoraciones individuales

Normalmente, no se expondrán públicamente. El profesor las comunicará a los alumnos que las soliciten, y/o a sus representantes legales.

Evaluaciones cuatrimestrales – o trimestrales, según establezca la autoridad educativa competente-. Normalmente, se publicará copia del acta correspondiente. En caso de que no sea posible, se puede publicar un listado de las calificaciones realizado por el profesor. Solo se publicará la calificación

que conste en el Acta y no la calificación de los distintos elementos ni la ponderación utilizada para conocerla.

**Fecha de publicación**

En todas las calificaciones publicadas, según lo establecido en los párrafos anteriores, se indicará fecha y hora de publicación, a los efectos correspondientes de verificación y reclamación que pudieran derivarse.

**Plazo de reclamaciones**

Se establece un plazo improrrogable de una semana desde la aparición de la calificación correspondiente, para efectuar reclamaciones de los distintos tipos de pruebas y exámenes que se realicen durante el curso. En el caso de reclamaciones a la calificación final, el plazo será de dos días hábiles y se seguirá el procedimiento que establece la normativa vigente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Acústica musical y organología. Olazábal, Tirso de. Ricordi, Buenos Aires, 1954

El Arte del audio digital. Watkinson, John. IORTV, Madrid

Entorno MIDI y sus aplicaciones musicales. Hecquet, Anthony. Ra-ma, Madrid, 1990

Experimental music. Hiller, Lejaren. McGraw Hill, New York, 1959

Formalized Music. Xenakis. Indiana University Press, 1971.

Informática y electrónica musical. Nuñez, Adolfo. Paraninfo, 1992

Introducción a la música electroacústica. Berenguer, José. Fernando Torre, ed., Valencia, 1974.

La ciencia del sonido musical. Pierce, John R. Scientific American Library, 1985

La Nueva Música. Marín, Adolfo. Teorema, Barcelona, 1985

MIDI for musicians. Anderton. Amsco, New York, 1986

Música digital: Guía práctica para usuarios. Vergara, Víctor. Anaya.

Música electrónica y música con ordenador: historia, estética, métodos sistemas. Supper, Martin. Alianza Música

Música electrónica. Letraublou. Paraninfo, Madrid, 1982.

Postproducción digital de sonido por ordenador. Iglesias, Pablo. Ra-Ma, Madrid

Síntesis y muestreo de sonido. Martin Russ. IORTV, Madrid.

Sonido profesional. Tribaldos, Clemente. Paraninfo, Madrid, 1992

Sonido y Grabación: Introducción a las técnicas sonoras. Rumsey y McCormick. IORTV, Madrid.

TECNOLOGÍA BÁSICA DEL SONIDO I. IGNASI CUENCA, DAVID

EDUARD GÓMEZ, JUAN. Paraninfo, 2005

TECNOLOGÍA BÁSICA DEL SONIDO II. IGNASI CUENCA, DAVID

EDUARD GÓMEZ JUAN. Paraninfo, 2006

Tratado de los objetos musicales. Schaeffer, Pierre. Alianza Música, Madrid, 1988

## **PETICIÓN DE MATERIAL**

**En el Plan del curso 2008-2009 se solicitaron unos cables de audio, por necesidad de mantenimiento para garantizar la calidad de las grabaciones que el profesor Rafael Luque realiza de las actividades culturales del centro. Conscientes de las actuales situaciones económicas generales, no pedimos ningún material adicional, solo los cables que por su mantenimiento deberían ser reemplazados, después de cuatro años.**

**La asignatura de Técnicas de grabación es eminentemente práctica, no solo dentro del aula. Dicha asignatura colabora en la**

grabación diversos conciertos programados por el Departamento de Actividades Culturales del Centro. Es muy necesario la dotación de Cds grabables durante todo el curso para poder fijar dichas grabaciones.

4 Cables tipo Canon -XLR- tipo **THE SSSNAKE SM10 BK** . Valor aproximado de la

unidad 6.30 euros. Total: 25.20 euros

2 Pies de micros telescópicos, tipo **K&M 21021 SCHWARZ**, height: 1120-2010mm,

boom length: 1065mm. Valor aproximado de la unidad 52 euros. Total: 104 euros