

**ESPECIALIDAD:
COMPOSICION**

ASIGNATURA

**COMPOSICION CON MEDIOS
ELECTROACUSTICOS E
INFORMATICOS
CURSOS I, II, III, IV**

PROFESORES:

D. Rafael Luque Vela, D. Juan José Luque Vela, D.

Antonio J. Florez

Sevilla, noviembre de 2011

INDICE

INTRODUCCION
OBJETIVOS
MODELO DE CLASE
METODOLOGIA
CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
TEMPORALIZACION
ACTIVIDADES
PETICION DE MATERIAL

INTRODUCCION

Composición con Medios Electroacústicos e Informáticos es una asignatura troncal y obligatoria para todos los alumnos de la especialidad de Composición, que se imparte durante los cuatro cursos, a razón de 4,5 créditos anuales. Su inclusión como materia obligatoria dentro de dichos estudios, en todos los Conservatorios Superiores de Música se materializa con la reforma de la LOGSE, ya que anteriormente sólo era impartida en algunos centros del territorio nacional. Este hecho, demandado por muchos profesores durante años, posibilita una formación más completa de los alumnos de composición, profundizando en un campo cada vez más presente en nuestro ámbito cultural y profesional: el empleo de los medios informáticos para todos los aspectos de la composición, y la inclusión de los instrumentos electroacústicos, y las posibilidades de manipulación en tiempo real como elementos integrantes de la plantilla instrumental habitual. Se prestará especial atención a las herramientas del llamado “Software Libre” orientadas a la composición musical por su valor pedagógico tal como proclama la UNESCO y la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, al utilizar herramientas de libre uso, se crean hábitos en el alumnado que tiendan al rechazo de la “piratería informática y discográfica”, colaborando con el sistema educativo andaluz que apuesta por el software de código fuente abierto.

OBJETIVOS

Basados en lo indicado anteriormente, podemos considerar dos objetivos básicos en esta enseñanza: a) Por una parte, contribuir junto con otras asignaturas a la progresiva formación musical e intelectual del alumno, y b) prepararle específicamente para una futura dedicación a lo composición musical con medios electroacústicos. Estos objetivos básicos, para poder ser alcanzados adecuadamente requieren otra serie de objetivos más concretos, algunos de los cuales serían los siguientes:

- 1.- Conocer nuevos conceptos incluidos en los contenidos de la programación.
- 2.- Estudiar el uso de los procedimientos compositivos por parte de los autores de otras épocas y sobre todo de los contemporáneos, prestando una atención muy especial a los de nuestro entorno más próximo, o sea, a los compositores que desarrollan su actividad en Andalucía.
- 3.- Reconocer dichos procedimientos en la lectura de partituras.
- 4.- Identificar los mismos en la audición.
- 5.-Desarrollar el espíritu crítico del alumno tanto con respecto a las obras de otros autores como de las suyas propias.
- 6.-Contribuir a desarrollar en el alumno la imaginación (armónica, rítmica, tímbrica, etc.) así como la audición interna, tan importante en el músico en general, y en el compositor en particular.
- 7.-Fomentar la imaginación espontánea mediante ejercicios de improvisación directamente en el instrumento.
- 8.-Valorar, con espíritu crítico, el uso adecuado de los distintos elementos asimilados. Detectar cuándo alguno de ellos es o no es apropiado para su posible utilización.
- 9.- Conocer y manejar bibliografía adecuada. Fomentar esta capacidad en el alumno.
- 10.- Acostumbrar al alumno al uso de una terminología adecuada.
- 11.-Conocer y valorar las relaciones existentes entre la Composición y otras disciplinas, tanto musicales como extramusicales. Estudiar su papel dentro de la sociedad a lo largo de la historia.

MODELO DE CLASE

Tradicionalmente la clase de Composición se ha realizado individualmente, ya que es necesario corregir los trabajos realizados por los alumnos, de forma continuada, a lo largo del curso. Ello no impide que otros alumnos participen de las correcciones realizadas a sus compañeros, pero es fundamental que el profesor pueda dedicar mucho tiempo a cada alumno. Por otro lado una parte fundamental de esta asignatura consiste en el análisis de obras. Esto puede, e incluso es conveniente realizarlo en grupo, ya que las dudas y dificultades son muchas veces generales, e incluso las observaciones de algunos alumnos pueden servir a los demás, siendo la clase mucho más enriquecedora e interesante para todos. METODOLOGIA A principios de curso es conveniente hacer una pequeña prueba para detectar los niveles de partida, especialmente en el primer curso. ya que provienen de distintos profesores. Esto último se intenta minimizar mediante una adecuada homogeneización de los criterios pedagógicos todos los que conforman el departamento. Al contrario que en otras disciplinas (p.e. las teóricas), el contenido en conceptos de esta asignatura es menor siendo necesario, en su lugar, una gran labor por parte del alumno en forma de ejercicios escritos, que es lo que formará una adecuada escritura musical. La metodología a emplear conlleva los siguientes pasos:

- 1.- Explicaciones orales.
- 2.-Uso de diversos libros de texto, y de apuntes tomados por parte del alumno, atendiendo a las explicaciones del profesor. Así se pueden tomar opiniones de diversos autores y tener una visión más amplia.
- 3.- Ejemplificación de lo explicado de forma escrita (pizarra, fotocopias, partituras, etc.)
- 4.-Ejemplificación auditiva (piano, canto, medios de reproducción sonora (disco compacto, cassette, etc.)
- 5.-Puesta en común por parte del alumnado, a fin de asegurar la correcta comprensión del tema explicado.
- 6.- Propuesta por parte del profesor de ejercicios a realizar.
- 7.-Indicación de material apropiado, así como de la forma más adecuada para realizar estos ejercicios, y objetivo que se pretende alcanzar con los mismos.
- 8.- Corrección individual, o cuando sea posible, colectiva de los ejercicios propuestos.

Si se considera que la materia está suficientemente dominada, se puede seguir avanzando. Si no es así, sería conveniente ampliar el número de ejercicios dedicados a la misma, con objeto de asegurar su asimilación. Se analizarán frecuentemente obras de grandes autores, procurando escoger aquéllas que sean más representativas del estilo de su autor y de su época, y aquéllas que mejor ilustren los conceptos teóricos explicados. Siempre que ello sea posible se dedicará especial atención al estudio de obras de autores andaluces.

CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los trabajos realizados por los alumnos, adecuados a los contenidos de la programación y según los objetivos citados anteriormente. Se tendrá en cuenta no sólo el nivel de conocimientos del alumno sino también su actitud respecto a atención en clase, aportación de opiniones, colaboración con sus compañeros, interés por superarse, etc. ya que de todo ello va a depender su posterior formación y su valor real a la hora de desempeñar su trabajo dentro de la sociedad.

SISTEMA DE EVALUACION

Se establecen dos períodos cuatrimestrales, el último de los cuales coincidirá con la evaluación final. Los alumnos serán evaluados de forma continua mediante la calificación en cada clase de los ejercicios que los alumnos realizan en casa, y que serán propuestos por el profesor, a la vez que se valorará su actitud en clase: interés, nivel de intervención en clase, aportación a los trabajos de los compañeros, etc. Dentro de estos ejercicios se incluye la composición de una obra y la exposición analítica de la misma, que será presentada en la audición que se realizará al final de cada cuatrimestre. Para que esta obra sea admitida para la audición, deberá ser presentada con suficiente antelación al profesor, al menos tres veces, para que éste tenga la oportunidad de corregirla durante el proceso de creación, y estar completamente terminada y en formato de audio,

junto con el análisis escrito de la obra, la semana anterior a la audición. Una vez por cuatrimestre se realizará una evaluación del nivel alcanzado hasta ese momento por cada alumno. Para ello se tendrá en cuenta lo mencionado en el párrafo anterior además de una prueba oral, práctica o escrita, realizada en clase, sobre los contenidos estudiados hasta ese momento. Si esta prueba no se superase, el alumno tendrá la posibilidad de repetirla, después de haber realizado una serie de ejercicios referentes a los contenidos de dicha prueba. La calificación de este segundo ejercicio será ponderada con la del examen suspendido en una proporción de 70% y 30% respectivamente. Estos exámenes son obligatorios por lo que aquel alumno que no los realice, sin causa justificada documentalmente, tendrá una calificación de cero puntos. La calificación de cada cuatrimestre será la media ponderada entre la calificación media de los ejercicios realizados en casa y el examen de clase, en relación de 30% y 70% respectivamente. La calificación final será la media entre los dos cuatrimestres. Para aprobar el curso será necesario hacer todos los exámenes y haber presentado todos los ejercicios exigidos. Si faltara algún ejercicio, el alumno estará suspendido hasta que lo entregue, durante el curso o incluso en septiembre.

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. Evaluaciones cuatrimestrales: Publicación del listado correspondiente o comunicación verbal al alumno. La calificación de los distintos elementos que conforman la evaluación y la ponderación utilizada para obtenerla sólo se facilitará a título personal a los alumnos interesados en 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.

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: Un examen sobre contenidos conceptuales, que abarque aquellos objetivos no superados por el alumno y que le serán comunicados en la Evaluación final de Junio. Si el alumno no superó el 80% de asistencia a clase, el examen será por la totalidad de los contenidos. Realización de una composición con medios electroacústicos a propuesta del profesor que se realizará en el aula y tendrá una duración de tres horas. Al final de su elaboración el alumno entregará un archivo wav-audio- y un informe explicando el proceso seguido. Entrega de las obras que correspondían al curso académico y que el alumno no había entregado en tiempo y forma.

COMPOSICION CON MEDIOS ELECTROACUSTICOS E INFORMÁTICOS.

CURSO 1º

Profesor: Juan José Luque Vela

INTRODUCCIÓN

El primer curso de Composición con Medios Electroacústicos e informático tiene carácter de presentación del mundo de la Electroacústica al alumnado que comienza sus estudios superiores en la especialidad de Composición. Se abordarán los conceptos y definiciones básicos de este campo de la composición y se situará en el contexto histórico el fenómeno electroacústico. Pretendemos una primera aproximación, en el resto de cursos superiores se profundizará en cada técnica y herramientas. El concepto de objeto sonoro, el procesado de sonido y un primer contacto con las síntesis aditiva, serán los ejes centrales, unido a todo esto estará el conocer el protocolo MIDI, fundamental en la informática musical.

Una vez más, como ocurre con otras asignaturas impartidas por el profesor Juan José Luque Vela, apostaremos por el llamado Software Libre, recomendado por la **Unesco** y la **Consejería de Educación de la Junta de Andalucía**, por su alto valor pedagógico, que permita a todo el alumnado, el acceso a las Nuevas Tecnología de la Información y el Conocimiento en igualdad de condiciones, estimulando su participación activa, colaborativa y solidaria e incentivando hábitos de consumo musical contrarios a la llamada “piratería informática y discográfica”.

OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos y definiciones básicas del música electroacústica
2. Conocer los procesos propios del sonido grabado
3. Conocer los orígenes y evolución de la música electroacústica
4. Conocer los diversos medios electroacústico
5. Conocer los fundamentos de los procesos de síntesis sonora
6. Conocer el protocolo MIDI

CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. La Música Electroacústica:

1.1. Música Electroacústica: Concepto

1.2. Música Electrónica: Concepto

1.3. Música Concreta: Concepto

1.4. Tape Music: Concepto

1.5. Música Electrónica en vivo: Concepto

1.6. Historia y evolución de los Medios Electroacústicos:

1.6.1. Los instrumentos electrónicos: Telharmonium, Theremin, Ondas Martenot, Sintetizador analógico modular, Sintetizador Moog, Sintetizador DX7, Samplers, etc.

1.6.2. La Radio de Colonia

1.6.3. El estudio de Grabación: los componentes del estudio como medios electroacústicos.

2. El Sonido

2.1. El sonido y sus características. Altura. Sonoridad. Timbre.

2.2. La síntesis de sonido. Introducción básica al concepto de síntesis:

2.2.1. El oscilador. Concepto, función

2.2.2. Envolventes. Concepto básico

2.2.3. Modulación. Concepto.

2.2.4. Diversos métodos de síntesis. Introducción básica

3. MEDIOS TECNOLÓGICOS APLICADOS A LA MÚSICA

3.1. Funciones y aparatos:

3.1.1. Generadores de sonidos: los sintetizadores:

3.1.1.1. Sintetizadores analógicos: estructura y componentes

3.1.1.2. Sintetizadores digitales

3.1.1.2. Sintetizadores digitales

3.1.2. Grabadores:

3.1.2.1. Los transductores: micrófonos y altavoces

3.1.2.2. Magnetófonos analógicos: nociones de su funcionamiento

3.1.2.3. Magnetófonos digitales. El multipista digital a disco duro.

3.1.2.4. Los Samplers: Muestreo, edición de muestras.

3.1.3. Las Consolas de mezcla:

3.1.3.1. Las mesas de mezclas: Arquitectura. Acercamiento básico

3.2. INFORMÁTICA GENERAL.

3.2.1. Hardware/Software

3.2.2. Componentes hardware

3.2.3. Plataformas informáticas: Linux, McOs, Windows. Concepto

3.2.4. Software. Tipología: Software Libre, Freeware, Shareware, software privativo.

3.3. INFORMÁTICA MUSICAL.

3.3.1. Hardware:

3.3.1.1. Tarjetas de sonido: Internas/Externas

3.3.1.2. Tarjetas Internas: PCI

3.3.1.3. Interfaces externos: USB, FIREWIRE

3.3.1.4. Superficies de Control: Teclados, mezcladores

3.3.2. Software: Secuenciadores, Procesadores de Audio, Instrumentos VST, Samplers, etc.

3.3.2.1. Aplicaciones musicales del software libre:

3.3.2.1.1. Audacity

3.3.2.1.2. Ardour

3.3.2.1.3. Rosegarden

3.3.2.1.4. Lilypond

3.3.2.1.5. Energy XT

3.3.3. EL MIDI

3.3.3.1. Definición. Orígenes

3.3.3.2. El lenguaje digital

3.3.3.3. Información analógica y digital.

3.3.3.4. Numeración binaria. Numeración hexadecimal.

3.3.3.5. Conversión analógico-digital.

3.3.3.6. Protocolo MIDI

3.3.3.7. Sintáxis de los mensajes MIDI

3.3.3.8. Los canales MIDI.

3.3.3.9. Controladores. Tipos.

3.3.3.10. Comunicación MIDI.

3.3.3.11. Interface MIDI.

3.3.3.12. Cables MIDI y cables de audio.

3.3.3.13. Puertos MIDI: In, Out, Thru.

4. COMPOSICIÓN CON MEDIOS ELECTROACÚSTICOS. MÉTODOS

4.1. El material sonoro

4.2. La grabación de sonidos naturales -música concreta-

4.3. La utilización de sonidos sintéticos

4.4. La electroacústica en directo

4.5. Metodología estocástica

4.6. La composición mediante computadora: Fractales. Concepto básico.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1. Grabación de fuentes sonoras
2. Procesamiento de muestras de audio
3. Producción de sonidos mediante síntesis aditiva
4. Secuenciación de pistas.
5. **Creación de una obra de duración breve –3 minutos- dentro del género de la Música Concreta:**
 - a. Establecimiento de la forma y la instrumentación
 - b. Buscar y concretar los materiales sonoros a utilizar
 - c. Procesamiento del material sonoro. Utilización de Audacity
 - d. Secuenciación
 - e. Mezcla final
6. **Creación de una obra (3 minutos aprox.) utilizando los métodos de la síntesis aditiva.** Uso de Audacity.
7. **Creación de una obra utilizando el protocolo MIDI, utilización del secuenciador EnergyXT**
*Todos los trabajos deberán ser presentado por el alumno en las fechas indicadas por el profesor, y se entregarán en formato wav, en Cd.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

1. Interés y valoración de la música electroacústica y su repertorio
2. Disposición por participar en el aula en los procesos creativos propuestos por el profesor

METODOLOGÍA

Los contenidos conceptuales serán expuestos por el profesor, utilizando recursos TICs del aula, explicaciones orales con apoyo de material bibliográfico, la pizarra, los diversos instrumentos electrónicos, los micrófonos, el multipista digital, etc.

Los alumnos tomarán apuntes atendiendo a las explicaciones del profesor, realizarán consultas en la Biblioteca del centro, y búsqueda de recursos electrónicos en la Red.

Los Contenidos procedimentales se desarrollarán a lo largo de todo el curso. Se realizarán tomas de audio, procesado de audio, trabajo con los ordenadores, etc.

Cada alumno deberá a lo largo del curso participar en todas las actividades prácticas que indique el profesor siguiendo la programación. Cada alumno deberá presentar al final del curso un mínimo de tres composiciones con medios electroacústicos siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

CRITERIOS Y MÉTODO DE EVALUACIÓN

Serán aplicables los criterios establecidos para todos los cursos de Composición electroacústica ya mencionados en la Programación.

Para superar el proceso de evaluación continua, el alumno deberá demostrar que ha alcanzado los objetivos, y a través del proceso de evaluación continua, demostrar haber adquirido los conocimientos establecidos en los **Contenidos Conceptuales** superando con nota igual o superior a 5 los exámenes sobre contenidos conceptuales, Los **Contenidos Procedimentales** se superarán realizando los diversos trabajos de composición indicados en los Contenidos Procedimentales, los Contenidos Actitudinales se superarán en la evaluación continua en las clases durante el curso y participando en todas las actividades(audiciones) propuestas donde presentará sus trabajos de clase.

La nota final será la media entre la nota obtenida en los exámenes de contenidos

conceptuales, la nota de los trabajos sobre contenidos procedimentales, y la nota obtenida en la superación de los contenidos actitudinales.

Los alumnos que no hayan participado del proceso de evaluación continua por no haber asistido como mínimo al 80% de las clases y que deseen ser evaluados al final del curso, deberán realizar:

- **un exámen sobre todos los contenidos conceptuales (teóricos del curso).**
- **Presentar todos los trabajos propuestos por el profesor durante el curso, y que han sido enunciados en el apartado de Contenidos Procedimentales.**
- **Componer una obra “in situ” utilizando el software utilizado durante el curso y los distintos métodos de composición que demuestre el conocimiento del alumno, para ello el alumno contará con dos horas en el aula en presencia del profesor, al final de las dos horas entregará la obra en formato wav.**

Para aprobar será imprescindible cumplir los requisitos anteriormente expuestos. No será posible aprobar el curso sin la realización de los exámenes, la presentación de los trabajos de curso, y la realización de la composición realizada en aula durante dos horas.

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:

- **Un exámen sobre contenidos conceptuales, que abarque aquellos objetivos no superados por el alumno y que le serán comunicados en la Evaluación final de Junio. Si el alumno no superó el 80% de asistencia a clase, el exámen será por la totalidad de los contenidos.**
- **Realización de una composición con medios electroacústicos a propuesta del profesor que se realizará en el aula y tendrá una duración de tres horas. Al final de su elaboración el alumno entregará un archivo wav-audio- y un informe explicando el proceso seguido.**
- **Entrega de las obras que correspondían al curso académico y que el alumno no había entregado en tiempo y forma.**

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Los alumnos participarán en todas aquellas actividades organizadas por el Departamento de Actividades Culturales que el profesor estime que tienen un interés didáctico para la formación del alumno. Los alumnos reciben una enseñanza artística de grado superior, por tanto, es fundamental la experiencia práctica de los conciertos en la formación del músico profesional.

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. Rama, Madrid, 1990

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

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA COMPOSICION CON MEDIOS ELECTROACUSTICOS. CURSO 2º

INTRODUCCIÓN

En el primer curso se han presentado los fundamentos de la Composición para medios electroacústicos e informático. En este segundo curso, tendremos un acercamiento a las diferentes técnicas de síntesis del sonido, conoceremos los diversos instrumentos hardware que a lo largo del tiempo han permitido la creación de nuevos sonidos sintéticos. Utilizaremos las nuevas herramientas informática que emulan los procesos analógicos, tales como los VSTi.

Una vez más, como ocurre con otras asignaturas impartidas por el profesor Rafael Jesús Luque Vela, apostaremos por el llamado Software Libre, recomendado por la Unesco y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por su alto valor pedagógico, que permita a todo el alumnado el acceso a las Nuevas Tecnología de la Información y el Conocimiento en igualdad de condiciones, estimulando su participación activa, colaborativa y solidaria e incentivando hábitos de consumo musical contrarios a la llamada “piratería informática y discográfica”.

OBJETIVOS

1. Conocer los diferentes métodos de síntesis del sonido
2. Conocer la evolución de los medios electroacústicos en el tiempo.
3. Utilizar y dominar herramientas software para los diferentes métodos de síntesis
4. Utilizar y adquirir el dominio suficiente de secuenciadores software para la creación de obras electroacústicas.
5. Conocer y valorar el potencial del Software Libre como herramienta en la creación de música electroacústica.
6. Conocer y valorar el repertorio de música electroacústica en España y en especial de Andalucía.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. Timbre y Síntesis de sonido:

1.1. Síntesis aditiva(II)

- 1.1.1. Síntesis aditiva empírica
- 1.1.2. Síntesis basada en el análisis
- 1.1.3. Síntesis con ondas complejas.

1.2. Síntesis sustractiva:

1.2.1. Concepto

1.2.2. Dispositivos:

- 1.2.2.1. El Oscilador-VCO-Concepto, Estructura
- 1.2.2.2. El Oscilador de baja frecuencia-LFO-.Concepto
- 1.2.2.3. El Filtro-VCF-.Concepto, Estructura-CutOff, Resonancia, Q-, tipos
- 1.2.2.4. El Generador de envolvente.Concepto. ADSR
- 1.2.2.5. El Amplificador. VCA

1.3. Síntesis FM

- 1.3.1. Concepto
- 1.3.2. La Técnica de transmisión radiofónica FM
- 1.3.3. La Frecuencia portadora.Concepto
- 1.3.4. La Frecuencia moduladora.Concepto
- 1.3.5. Las bandas laterales
- 1.3.5. Los Operadores

1.4. Modulación de amplitud(AM)

1.4.1. Concepto

1.5. Modulación de anillo

- 1.5.1. Concepto
- 1.6. Distorsión de fase
 - 1.6.1. Concepto
- 1.7. Modelado de onda Waveshapping
 - 1.7.1. Concepto
- 1.8. VOSIM-VOICE SIMULATION-y LPC-Linear Prediction Coding-
 - 1.8.1. Los formantes de la voz. Concepto
- 1.9. Modelado Físico
 - 1.9.1. Concepto
- 1.10. Síntesis cruzada
 - 1.10.1. Concepto
- 1.11. Estocástica
 - 1.11.1. Concepto
- 1.12. Síntesis modular
 - 1.12.1. Concepto

2. Los Sintetizadores

- 2.1. Los sintetizadores analógicos:
 - 2.1.1. Antecedentes: El Telharmonium, el Theremin, el Trautonium, Las Ondas Martenot
 - 2.1.2. El RCA Electronic Music Synthesizer
 - 2.1.2. El MiniMoog. Sintetizador por Control de Tensión. Concepto, Estructura
 - 2.1.3. El ARP Odyssey
- 2.2. Los sintetizadores digitales:
 - 2.2.1. El Yamaha DX7 y la síntesis FM
- 2.3. Los sintetizadores virtuales:
 - 2.3.1. El miniMogue VA -version PC- y la síntesis sustractiva: Características
 - 2.3.2. AmSynth -versión Linux -Musix-- y la síntesis sustractiva.
 - 2.3.3. FM8 -versión demo- y la síntesis FM: Características
 - 2.3.4. WaveCarft-PC- y la síntesis modular
 - 2.3.4. Beast-Linux- y la síntesis modular.

3. Los secuenciadores:

- 3.1. Concepto. Tipos
- 3.2. Los VSTi. Concepto
- 3.3. Energy XT2 -Plataforma Musix y Ubuntu-
- 3.4. Rosegarden – Plataforma Musix y Ubuntu-

4. La Música electroacústica en España:

- 4.1. El Gabinete de Música Electrónica de Cuenca
- 4.2. Laboratorio de Música Electrónica de la Escuela de Música Jesús Guridi de Vitoria
- 4.3. Laboratorio de Informática y Electrónica Musical del Centro para la Difusión de la Música Contemporánea (LIEM-CDMC)

5. Los compositores electroacústicos del s. XX:

- 5.1. Barlow, Clarence
- 5.2. Boulez, Pierre
- 5.3. Berio, Luciano
- 5.4. Brncic, Gabriel
- 5.5. Cage, John
- 5.6. Ligeti, György
- 5.7. Nono, Luigi
- 5.8. Schaffer, Pierre
- 5.9. Stockhausen, Karlheinz

6. Compositores españoles electroacústicos:

- 6.1. Luis de Pablo

- 6.2. Halffter, Cristóbal
- 6.3. Lewin-Richter, Andrés
- 6.4. Lluís Callejo
- 6.5. José Manuel Berenguer
- 6.6. José Iges

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1. Diseño de sonidos utilizando la síntesis sustractiva. Utilización de MiniMogue VA
2. Diseño de sonidos utilizando la síntesis FM. Utilización de FM8-versión demo-
3. Diseño de sintetizadores modulares utilizando WaveCraft -PC- y Beast -Linux-Musix-
4. Composición de una obra electroacústica utilizando la síntesis sustractiva.(Duración máxima cinco minutos)
5. Composición de una obra electroacústica utilizando la síntesis FM.(Duración máxima cinco minutos)
6. Composición de una obra electroacústica utilizando sintetizadores modulares creados con Beast y WaveCraft.(Duración máxima cinco minutos)

CONTENIDOS ACTITUDINALES

1. Valoración e interés por los diferentes métodos de síntesis de sonido
2. Valoración e interés por los instrumentos electroacústicos analógicos
3. Valoración e interés por los nuevos medios informáticos musicales
4. Valoración y reconocimiento de la música electroacústica en España

BIBLIOGRAFÍA (Específica segundo curso)

- Síntesis y muestreo de sonido.* Martín Russ. IORTV, Madrid.
- Música electrónica y música con ordenador: historia, estética, métodos sistemas.*
Supper, Martín. Alianza Música
- La synthèse sonore.* Bayle, Laurent (ed.). París, IRCAM, 1993
- The Synthesis of Complex Audio spectra by means of Frequency Modulation.* Chowning, John, En Journal of Audio Engineering Society, 21 (7, 1973)
- Electronic Music Synthesis,* Howe, Hubert. New York, Norton, 1975
- Spectral Modeling Synthesis: A sound Analysis/Synthesis System Based on a Deterministic plus Stochastic Decomposition,* En Computer Music Journal, 14 (4, 1990), pp.12-24

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
COMPOSICION CON MEDIOS ELECTROACUSTICOS. Curso 3º (logse)

INTRODUCCIÓN

En el segundo curso se ha profundizado en el diseño sonoro a través de los distintos tipos de síntesis. En este tercer curso, tendremos un acercamiento a los diversos procesos de composición electroacústica. Presentaremos los principios de la composición algorítmica, la composición secuencial, los métodos aleatorios, los métodos deterministas, la interacción con otros campos como las matemáticas, la geometría, la física, el uso de los fractales en música, el caos, la música estocástica, computación y lenguajes de programación.

Apostaremos por el llamado Software Libre, recomendado por la Unesco y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por su alto valor pedagógico, que permita a todo el alumnado el acceso a las Nuevas Tecnología de la Información y el Conocimiento en igualdad de condiciones, estimulando su participación activa, colaborativa y solidaria e incentivando hábitos de consumo musical contrarios a la llamada “piratería informática y discográfica”.

OBJETIVOS

1. Conocer los diferentes métodos de composición electroacústica
2. Conocer la evolución de los medios electroacústicos en el tiempo.
3. Conocer los diferentes entornos de programación musical
4. Utilizar y adquirir el dominio suficiente de software para la creación de obras electroacústicas.
5. Conocer y valorar el potencial del Software Libre como herramienta en la creación de música electroacústica.
6. Conocer y valorar el repertorio de música electroacústica en España y en especial de Andalucía.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. La composición electroacústica
2. El concepto de algoritmo
3. Los precedentes históricos
4. La composición secuencial
5. Los secuenciadores analógicos
6. Los secuenciadores digitales
7. La composición algorítmica con elementos aleatorios
8. La composición con métodos deterministas
9. Los Fractales. utilización en la música electroacústica
10. El caos
11. Entornos de programación para la Composición
12. Software de programación: Entornos modulares gráficos y programación por líneas comandos. Multiplataformas:
 1. Pure Data
 2. SuperCollider
 3. Beast
13. La música estocástica: Xenakis, Clarence Barlow

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1. Diseño de dispositivos con Pure Data
2. Diseño de dispositivos con SuperCollider
3. Diseño de dispositivos con Beast
4. Composición de una obra de no menos de tres minutos usando Pure Data
5. Composición de una obra electroacústica de no menos de tres minutos usando SuperCollider

CONTENIDOS ACTITUDINALES

1. Apreciación del valor de la computación en la composición electroacústicas
2. Valoración de la música electroacústica en España
3. Participación activa en el aula para la composición e interpretación de obras utilizando software de composición por computadora.

TEMPORALIZACION

Primer trimestre:

Contenidos Conceptuales:

1. La Composición Electroacústica
2. El Concepto de algoritmo
3. Los precedentes históricos

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con Pure data
- Composición de una obra de al menos tres minutos usando Pure Data

Segundo trimestre:

Contenidos Conceptuales:

1. La Composición secuencial
2. Los secuenciadores analógicos
3. Los secuenciadores digitales
4. La Composición con métodos deterministas

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con SuperCollider
- Composición de una obra de al menos tres minutos usando SuperCollider

Tercer trimestre:

Contenidos conceptuales:

1. La composición con métodos aleatorios
2. Los Fractales
3. El caos

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con Beast
- Composición de una obra de al menos tres minutos utilizando Beast

PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS EVALUACIÓN:

La evaluación es continua e integradora. Cada trimestre los alumnos deberán demostrar que han asimilado los contenidos conceptuales y que han realizado los contenidos procedimentales.

Para aprobar el curso será necesario presentar todos los trabajos que aparecen reseñados en los contenidos procedimentales. Las obras se entregarán en formato wav.

Se tomará la nota media entre los exámenes sobre contenidos conceptuales, los trabajos y obras de los contenidos procedimentales y la valoración de los contenidos actitudinales. Será necesario obtener una nota igual a superior a 5 sobre 10 para aprobar.

Los alumnos que no hayan sido objeto de proceso de evaluación continua por no haber asistido a clase al menos al 80% de las mismas, deberán presentar a final de curso todos los trabajos solicitados durante el curso. Así mismo, deberán realizar un examen teórico para demostrar la asimilación de los contenidos conceptuales, y realizar en el aula durante una duración de dos horas una composición utilizando el software relacionado en esta programación: Pure Data; SuperCollider y Beast. Será imprescindible la presentación de todos los trabajos de curso para poder superar el mismo. La nota final será la media entre el examen teórico, la composición realizada en el aula en presencia del profesor y los trabajos presentados correspondiente a los realizados durante el curso y descritos en los contenidos procedimentales.

Convocatoria de Septiembre:

Lo descrito en el párrafo anterior para los alumnos que no han sido objeto de proceso de evaluación continua por no asistir a clase -al menos a un 80%- es aplicable a los alumnos que se presenten en la convocatoria de Septiembre.

Bibliografia

- Ames, Charles, *Crystals: Recursive Structures in Automated Composition*, En Computer Music Journal, 6 (3, 1982), pp. 46-64
- Appleton, John, *The Development and partice of Electronic Music*, Prentice-Hall, 1975
- Babbitt, Milton, *An introduction to the RCA Synthesizer*, En Journal of music theory, 8 (2, 1964), pp. 251-265
- Bayle, Laurent, *La synthèse sonore*, Paris, IRCAM, 1993
- Behrman, David, *Designing interactive computer-based music installation*, En Contemporary Music Review. Live Electronics, 6 (1, 1991), pp. 139-142
- Mathews, Max, *"GROOVE": A PROGRAM TO COMPOSE*, En Communications of the ACM, 13 (12, 1970), pp. 715-721

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
COMPOSICION CON MEDIOS ELECTROACUSTICOS.
CURSO 4°
PROFESOR
D. Antonio J. Flores**

1. Continuación con el estudio de la composición interactiva con Max.
 - 1.1. Análisis y almacenamiento de datos
 - 1.2. Composición asistida por el ordenador
 - 1.2.1. Composición algorítmica
 - 1.2.2. Aleatoriedad: sucesos independientes y dependientes
 - 1.2.3. Autómatas celulares
 - 1.2.4. Transformación del material musical
 - 1.2.5. Construcción de diseños melódicos
 - 1.2.6. Desarrollo armónico-tímbrico
 - 1.2.7. Articulación. Dinámica. Agógica
 - 1.2.8. Métodos de secuenciación
 - 1.2.9. Humanización de la interpretación del ordenador
2. El audio con MaxMSP
 - 2.1. Objetos para la incorporación de audio con MSP
 - 2.2. Síntesis
 - 2.3. Sampling
 - 2.4. Procesado de audio
3. Introducción a otros lenguajes de programación: PD, Csound.
4. TRABAJO PRACTICO
 - 4.1. Desarrollo de instrumentos mediante Max-MSP.
 - 4.2. Composición de piezas basadas en instrumentos desarrollados con los programas mencionados anteriormente

TEMPORALIZACION

CURSO 1º

PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primer Cuatrimestre

1. La Música Electroacústica:
 - a. Música Electroacústica: Concepto
 - b. Música Electrónica: Concepto
 - c. Música Concreta: Concepto
 - d. Tape Music: Concepto
 - e. Música Electrónica en vivo: Concepto
2. El Sonido
 - a. El sonido y sus características. Altura. Sonoridad. Timbre.
 - b. La síntesis de sonido. Introducción básica al concepto de síntesis:
 - i. El oscilador. Concepto, función
 - ii. Envolventes. Concepto básico
 - iii. Modulación. Concepto.
 - iv. Diversos métodos de síntesis. Introducción básica
3. MEDIOS TECNOLOGICOS APLICADOS A LA MÚSICA
 - a. Funciones y aparatos:
 - i. Generadores de sonidos: los sintetizadores:
 - ii. Sintetizadores analógicos: estructura y componentes
 - iii. Sintetizadores digitales
 - b. Grabadores:
 - i. Los transductores: micrófonos y altavoces
 - ii. Magnetófonos analógicos: nociones de su funcionamiento
 - iii. Magnetófonos digitales. El multipista digital a disco duro.
 - iv. Los Samplers: Muestreo, edición de muestras.
 - c. Las Consolas de mezcla:
 - i. Las mesas de mezclas: Arquitectura. Acercamiento básico
4. COMPOSICIÓN CON MEDIOS ELECTROACÚSTICOS. MÉTODOS
 - a. El material sonoro
 - b. La grabación de sonidos naturales -música concreta

SEGUNDO CUATRIMESTRE

1. Historia y evolución de los Medios Electroacústicos:
 - 1.2. Los instrumentos electrónicos: Telharmonium, Theremin, Ondas Martenot, Sintetizador analógico modular, Sintetizador Moog, Sintetizador DX7, Samplers, etc.
 - 1.3. La Radio de Colonia
 - 1.4. El estudio de Grabación: los componentes del estudio como medios electroacústicos.
 3. INFORMÁTICA GENERAL.
 - a. Hardware/Software
 - b. Componentes hardware
 - c. Plataformas informáticas: Linux, MacOS, Windows. Concepto
 - d. Software. Tipología: Software Libre, Freeware, Shareware, software privativo.
- INFORMÁTICA MUSICAL.
- e. Hardware:
 - i. Tarjetas de sonido: Internas/Externas
 - ii. Tarjetas Internas: PCI
 - iii. Interfaces externos: USB, FIREWIRE
 - iv. Superficies de Control: Teclados, mezcladores
 - f. Software: Secuenciadores, Procesadores de Audio, Instrumentos VST, Samplers, etc.

i. Aplicaciones musicales del software libre:

1. Audacity
2. Ardour
3. Rosegarden
4. Lilypond
5. Cecilia

El MIDI

- i. Definición. Orígenes
- ii. El lenguaje digital
- iii. Información analógica y digital.
- iv. Numeración binaria. Numeración hexadecimal.
- v. Conversión analógico-digital.
- vi. Protocolo MIDI
- vii. Sintáxis de los mensajes MIDI
- viii. Los canales MIDI.
- ix. Controladores. Tipos.
- x. Comunicación MIDI.
- xi. Interface MIDI.
- xii. Cables MIDI y cables de audio.
- xiii. Puertos MIDI: In, Out, Thru.

4. COMPOSICIÓN CON MEDIOS ELECTROACÚSTICOS. MÉTODOS

La utilización de sonidos sintéticos

La electroacústica en directo

Metodología estocástica

La composición mediante computadora: Fractales. Concepto básico.

CURSO 2º
PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Primer Cuatrimestre

1. Timbre y Síntesis de sonido:

1.1. Síntesis aditiva(II)

1.1.1. Síntesis aditiva empírica

1.1.2. Síntesis basada en el análisis

1.1.3. Síntesis con ondas complejas.

1.2. Síntesis sustractiva:

1.2.1. Concepto

1.2.2. Dispositivos:

1.2.2.1. El Oscilador-VCO-Concepto, Estructura

1.2.2.2. El Oscilador de baja frecuencia-LFO-Concepto

1.2.2.3. El Filtro-VCF-Concepto, Estructura-CutOff, Resonancia, Q-, tipos

1.2.2.4. El Generador de envolvente. Concepto. ADSR

1.2.2.5. El Amplificador. VCA

1.3. Síntesis FM

1.3.1. Concepto

1.3.2. La Técnica de transmisión radiofónica FM

1.3.3. La Frecuencia portadora. Concepto

1.3.4. La Frecuencia moduladora. Concepto

1.3.5. Las bandas laterales

1.3.5. Los Operadores

2. Los Sintetizadores

2.1. Los sintetizadores analógicos:

2.1.1. Antecedentes: El Telharmonium, el Theremin, el Trautonium, Las Ondas Martenot

2.1.2. El RCA Electronic Music Synthesizer

2.1.2. El MiniMoog. Sintetizador por Control de Tensión. Concepto, Estructura

2.1.3. El ARP Odyssey

2.2. Los sintetizadores digitales:

2.2.1. El Yamaha DX7 y la síntesis FM

3. Los secuenciadores:

3.1. Concepto. Tipos

3.2. Los VSTi. Concepto

3.3. Energy XT2 -Plataforma Musix y Ubuntu-

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

1. Diseño de sonidos utilizando la síntesis sustractiva. Utilización de MiniMogue VA

2. Composición de una obra electroacústica utilizando la síntesis sustractiva. (Duración máxima cinco minutos)

3. Diseño de sonidos utilizando la síntesis FM. Utilización de FM8-versión demo-

5. Composición de una obra electroacústica utilizando la síntesis FM. (Duración máxima cinco minutos)

CONTENIDOS ACTITUDINALES

1. Valoración e interés por los diferentes métodos de síntesis de sonido

2. Valoración e interés por los instrumentos electroacústicos analógicos

18

Segundo Cuatrimestre

CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. Timbre y Síntesis de sonido:

1.4. Modulación de amplitud (AM)

1.4.1. Concepto

- 1.5. Modulación de anillo
 - 1.5.1. Concepto
- 1.6. Distorsión de fase
 - 1.6.1. Concepto
- 1.7. Modelado de onda Waveshaping
 - 1.7.1. Concepto
- 1.8. VOSIM-VOICE SIMULATION-y LPC-Linear Prediction Coding-
 - 1.8.1. Los formantes de la voz. Concepto
- 1.9. Modelado Físico
 - 1.9.1. Concepto
- 1.10. Síntesis cruzada
 - 1.10.1. Concepto
- 1.11. Estocástica
 - 1.11.1. Concepto
- 1.12. Síntesis modular
 - 1.12.1. Concepto
- 2.3. Los sintetizadores virtuales:
 - 2.3.4. WaveCraft-PC- y la síntesis modular
 - 2.3.4. Beast-Linux- y la síntesis modular.
- 3. Los secuenciadores:
 - 3.3. Rosegarden -Plataforma Musix y Ubuntu-
- 4. La Música electroacústica en España:**
 - 4.1. El Gabinete de Música Electrónica de Cuenca
 - 4.2. Laboratorio de Música Electrónica de la Escuela de Música Jesús Guridi de Vitoria
 - 4.3. Laboratorio de Informática y Electrónica Musical del Centro para la Difusión de la Música Contemporánea (LIEM-CDMC)
- 5. Los compositores electroacústicos del s. XX:**
 - 5.1. Barlow, Clarence
 - 5.2. Boulez, Pierre
 - 5.3. Berio, Luciano
 - 5.4. Brncic, Gabriel
 - 5.5. Cage, John
 - 5.6. Ligeti, György
 - 5.7. Nono, Luigi
 - 5.8. Schaffer, Pierre
 - 5.9. Stockhausen, Karlheinz
- 6. Compositores españoles electroacústicos:**
 - 6.1. Luis de Pablo
 - 6.2. Halffter, Cristóbal
 - 6.3. Lewin-Richter, Andrés
 - 6.4. Lluís Callejo
 - 6.5. José Manuel Berenguer
 - 6.6. José Iges

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- 3. Diseño de sintetizadores modulares utilizando WaveCraft -PC- y Beast -Linux- Musix-
- 4. Composición de una obra electroacústica utilizando sintetizadores modulares creados con Beast y WaveCraft. (Duración máxima cinco minutos)

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- 3. Valoración e interés por los nuevos medios informáticos musicales
- 4. Valoración y reconocimiento de la música electroacústica en España

CURSO TERCERO

Primer trimestre:

Contenidos Conceptuales:

1. La Composición Electroacústica
2. El Concepto de algoritmo
3. Los precedentes históricos

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con Pure data
- Composición de una obra de al menos tres minutos usando Pure Data

Segundo trimestre:

Contenidos Conceptuales:

1. La Composición secuencial
2. Los secuenciadores analógicos
3. Los secuenciadores digitales
4. La Composición con métodos deterministas

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con SuperCollider
- Composición de una obra de al menos tres minutos usando SuperCollider

Tercer trimestre:

Contenidos conceptuales:

1. La composición con métodos aleatorios
2. Los Fractales
3. El caos

Contenidos Procedimentales:

- Creación de dispositivos con Beast
- Composición de una obra de al menos tres minutos utilizando Beast

CURSO 4º

PRIMER CUATRIMESTRE

- Max

- Composición de una pieza con manipulación en tiempo real mediante Max y síntesis con Reaktor.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- MSP.

- Composición de una pieza con manipulación en tiempo real mediante Max, síntesis con MSP y algún instrumento acústico.

PETICIÓN DE MATERIAL

Siendo consciente de la actual situación económica, este curso no se realizará petición de material nuevo. Aunque eso no significa que no haya necesidades.

Recordamos la necesidad de dotar al aula 25 de conexión de banda ancha a Internet, ya que las materias de nuevas tecnología que allí se imparten requieren más que ninguna otra el recurso de Internet.