



Universidad Nacional de La Matanza
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

PR-08-A3 - FICHA CURRICULAR

Departamento:
Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Carrera/s:
Tecnatura en Electrónica: Sonido Y Grabación

Cátedra

Código: 1162

Nombre asignatura: Introducción A La Edición Digital

El presente programa impreso, es anexo a la ficha curricular actualizada en el sistema CONEAU

JEFE DE CÁTEDRA:
Nicolás Matías Rizzo

CICLO LECTIVO: 2014



Universidad Nacional de la Matanza

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

OBJETIVOS

Que el alumno:

Incorpore los conocimientos principales relacionados al Audio Digital, Conversores ADDA, Manejo de software de Edición, Mezcla en formatos digitales, Armado de estudios basados en una DAW (Digital Audio Workstation) y Estructura del CD-DA según la norma del Libro Rojo.

PROGRAMA ANALÍTICO-CONTENIDOS TEÓRICOS-OBJETIVOS

Primera parte: Introducción a los sistemas no lineales.

Unidad 1: Sistemas Lineales, Sistemas No Lineales, Sistemas Analógicos

- 1.1 Introducción a los sistemas lineales en audio
- 1.2 Definición y origen
- 1.3 Usos más frecuentes
- 1.4 Introducción a los sistemas no lineales en audio
- 1.5 Definición y origen
- 1.6 Diferencia entre acceso aleatorio y sistema no lineal
- 1.7 Ventajas del acceso aleatorio.
- 1.8 Fragmentación: problemas mas comunes.
- 1.9 Introducción a las distintas formas de grabación analógica.
- 1.10 Relación con los sistemas lineales.
- 1.11 Ventajas en la audición: preferencias de los audiófilos-continuidad de la señal.
- 1.12 Desventajas en el copiado.

Unidad 2: Digitalización

- 2.1 Como sucede la codificación
- 2.2 Dígitos binarios(Bits) y Rango Dinámico.
- 2.3 Frecuencia de Muestreo(Sample Rate) y teorema de Nyquist.
- 2.4 Ventajas: Múltiple copiado; facilidad de trabajo; las interfaces gráficas.
- 2.5 Desventajas: distintas resoluciones(dígitos binarios y frecuencia de muestreo).



Unidad 3: Grabación Digital

- 3.1 El proceso de grabación digital.
- 3.2 Filtro pasa bajos.
- 3.3 Muestreo.
- 3.4 Cuantización.
- 3.5 Dithering: efectos preceptuales.
- 3.6 Anti-alias(antialiasing): relación con el teorema de Fourier; mala codificación de las altas frecuencias.
- 3.7 Codificación.
- 3.8 Corrección de errores: para grabación y reproducción.

Unidad 4: Procesos Digitales

- 4.1 Frecuencia de Muestreo
- 4.2 Profundidad de la palabra digital en procesos internos.
- 4.3 Dither del programa de edición y del proceso insertado(Plug-In)
- 4.4 Procesos mediante procesador de señal digital(DSP) internos y externos.

Unidad 5: Soportes Digitales

- 5.1 Digital compact cassette(DCC).
- 5.2 Digital audio tape(DAT).
- 5.3 Digital audio-88(DA-88).
- 5.4 Alesis-digital audio tape(A-DAT).
- 5.5 Compact disc digital audio(CD-DA).
- 5.6 Disco Rígido-Hard Disc(HD)
- 5.7 Calidad broadcast y hogareña.

Unidad 6: Hardware y sistemas de transferencia de datos

- 6.1 Unidad de proceso central-Central Process Unit(CPU).
- 6.2 Periféricos.
- 6.3 Componentes.
- 6.4 Diferencias y usos.
- 6.5 Sistemas de transferencia de datos.
- 6.6 Redes MIDI

Unidad 7: El protocolo MIDI

- 7.1 Origen: por que surge?
- 7.2 Que es MIDI(Interfaz digital para instrumentos musicales).
- 7.3 Transmisión de datos.
- 7.4 Como se conecta- IN/OUT/THRU.
- 7.5 Los 16 canales.
- 7.6 Mensajes de canal.
- 7.7 Mensajes de sistema.
- 7.8 Mensajes de sistema exclusivo.



Segunda parte: Edición Digital

Unidad 8: Envoltentes

- 8.1 Envoltente dinámica.
- 8.2 Usos en el tratamiento del sonido.
- 8.3 Envoltente espectral.
- 8.4 Uso en el trabajo con una herramienta FFT(Transformada de Fourier).
- 8.5 Diferencias entre envoltente dinámica y espectral.

Unidad 9: El ruido Click

- 9.1 En que consiste.
- 9.2 Su relación con el principio de incertidumbre.
- 9.3 Efectos psicoacústicos.
- 9.4 Distintas formas de solucionarlo.
- 9.5 Problemas de la interfaz gráfica.

Unidad 10: Corrimiento del eje cero

- 10.1 Corrimiento del eje cero(DC off Set).
- 10.2 Ubicación de la señal en abscisas y ordenadas.
- 10.3 Causas: problemas con cables y placas de digitalización.
- 10.4 Consecuencias de amplitud.
- 10.5 Problemas con los parlantes.

Unidad 11: Reductores de ruido

- 11.1 Explicación de Ruido.
- 11.2 Funcionamiento de los reductores de ruido.
- 11.3 Parámetros comunes.
- 11.4 La estética planteada por la reducción de ruido.
- 11.5 Posición del técnico ante la estética musical.

Unidad 12: Filtros

- 12.1 Filtros pasa altos.
- 12.2 Filtros pasa bajos.
- 12.3 Filtros pasa bandas.
- 12.4 Trabajo en conjunto.
- 12.5 Cross over.
- 12.6 Trabajo sobre baja frecuencia(Rumble).



Unidad 13: Fades Y Empalmes

- 13.1 Fade IN.
- 13.2 Fade OUT.
- 13.3 Relación con el principio de incertidumbre.
- 13.4 Relación con la estética musical.
- 13.5 Conceptos de empalme.
- 13.6 Usos mas frecuentes para solucionar problemas.
- 13.7 Herramientas de empalme.

Unidad 14: Normalización

- 14.1 Raíz cuadrática media(RMS).
- 14.2 Diferencia con la intensidad de pico.
- 14.3 Usos mas comunes.
- 14.4 Diferencia de Valores según el trabajo.

Unidad 15: Normas de grabación de discos compactos

- 15.1 Disco compacto de audio digital(CD-DA).
- 15.2 Disco compacto de memoria solo de lectura(CD-ROM)
- 15.3 Disco compacto de arquitectura extendida(CD-XA)
- 15.4 Normas de grabación en: el libro Rojo, en el libro amarillo.

PROGRAMA ANALÍTICO – CONTENIDOS PRÁCTICOS

Listado de trabajos prácticos a realizar

Unidad 1, 2 y 3 : Calcular el Peso del Audio según el Formato De Entrega.

Temas del 1.1 al 3.8

Unidad 4, 5, 6 y 7 : Diseño de un Estudio basado en una DAW.

Temas del 4.1 al 7.8

Unidades 8 y 9: Remover Ruidos Digitales

Temas del 8.1 al 9.5

Unidades 10, 11, 12, 13 y 14: Edición y Mezcla en Formatos digitales.

Temas del 10.1 al 14.5



PROGRAMA ANALÍTICO – BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria (Debe existir en la Biblioteca de la UNLaM)

Unidades 1 a 16:

Mastering Audio: The art and the science. Bob Katz. Año 2007. Second Edition. Focal Press.

Unidades 3 y 9:

Analisis Espectral: La Transformada De Fourier En La Musica. Gustavo Basso, Año 2001.

Capitulo 5, “Señales No Estacionaras. Transformada de Fourier y Principio de Indeterminacion”

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La forma de trabajo será principalmente práctica, pero con fundamentos teóricos importantes. El objetivo es que el alumno aprenda a resolver situaciones que se asemejan a las que tiene que resolver un profesional de este área en el trabajo cotidiano. La primera parte del cuatrimestre es de carácter teórico a través de la exposición del docente. La segunda es fundamentalmente práctica teniendo a los alumnos como protagonistas en su área de trabajo individual.



EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

Laboratorio: Estudio Orión

Las primeras practicas se limitan a la escucha de material y el análisis del mismo a través de diferentes sistemas digitales. Con el correr de las clases los alumnos pasan a utilizar una estación de trabajo individual que consta de una computadora equipada con una placa de audio del tipo “M- box” (permite abrir pro tools) y Auriculares. A través de los diferentes trabajos prácticos los alumnos aprenden a utilizar software de Edición Digital (principalmente Pro Tools y Live), así como procesadores del tipo plug ins (waves, izotope). Finalmente terminan realizando mezclas multipista y exportando el material en diferentes formatos.

Frecuencia de las actividades: semanal.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

CUATRIMESTRE 2014

Inicio: Finalización: Semanas de clase: 16 (dieciséis)

Unidad	Clase	Semana del año	Observaciones
	1		Presentación de la cátedra, de docentes, reglamento.
1	1		Introducción a los sistemas lineales y no-lineales en audio. Diferencia entre acceso aleatorio y sistema no lineal. Ventajas del acceso aleatorio. Ventajas en la audición: preferencias de los audiófilos-continuidad de la señal. Desventajas en el copiado. Introducción a las interfaces de Audio.
2	2		Como sucede la codificación. Dígitos binarios(Bits) y Rango Dinámico. Frecuencia de Muestreo(Sample Rate) y teorema de Nyquist. Anti-alias(antialiasing): relación con el teorema de Fourier; mala codificación de las altas frecuencias. Ventajas: Múltiple copiado; facilidad de trabajo; las interfaces gráficas. Desventajas: distintas resoluciones(dígitos binarios y frecuencia de muestreo).
3	3		El proceso de grabación digital. Filtro pasa bajos. Muestreo. Cuantización. Dithering: el por qué de su utilización. Codificación. Corrección de errores: para grabación y reproducción. Peso del Audio.
4	4		Frecuencia de Muestreo. Profundidad de la palabra digital en procesos internos. Dilema del Audio digital. Dither del programa de edición y del proceso insertado(Plug-In). Procesos mediante procesador de señal digital(DSP) internos y externos. Re-Dithering en bajadas de resolución.



5	5		Sistemas de transferencia de datos. Calidad broadcast y hogareña. Componentes y periféricos de una DAW. Transmisión de audio entre dispositivos. FirewireAudio, ADAT (optical). Clock. Master Clock. Jitter. Introducción a las ventanas de Analisis.
6	6		Grabación a 1 bit. Midi. Origen: por que surge? Que es MIDI(Interfaz digital para instrumentos musicales). Como se conecta. IN/OUT/THRU. Los 16 canales. Redes MIDI. Mensajes de: Canal, Sistema, Sistema Exclusivo. Tipos de Síntesis (Aditiva, sustractiva).
7	7		Diseño de Un estudio. Necesidades técnicas según la implementación.
1 a 7	8		REPASO GENERAL
1 a 7	9		Primer Parcial (Unidades 1 a 7)
8 y 9	10		Envolvente dinámica y espectral - El ruido Click - Principio de indeterminación acústico
10	11		Corrimiento del eje cero - Trabajo con la FFT y las ventanas de análisis
11 y 12	12		Reductores de Ruido - Tipos de Filtros
13 y 14	13		Fades - Normalización - RMS y pico - Empalmes
8 a 14	14		Practicas de Edición Digital
8 a 14	15		Segundo Parcial (Unidades 1 a 8. Practico)
8 a 14	16		<i>Notificación de la condición final de cada alumno.</i>
Total	16		

REGLAMENTO DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN - CÁTEDRA

El alumno deberá obtener como promedio de las evaluaciones no menos de 7 puntos para promocionar la materia.

Será evaluado de cuatro maneras: a. Con evaluación escrita, b. Con la realización de trabajos prácticos, c. El desempeño de las tareas practicas y d. Por la asistencia que tenga a clase.

Si su calificación promedio se encuentra entre 4 y 6.99 aprobará la cursada de la materia y accederá al examen final.

En caso de obtener 7 como promedio, respetando la calificación mínima 7 en las dos evaluaciones, el alumno promocionará la materia, por lo que no tendrá que rendir examen final.

La evaluación escrita no podrá tener menos de 7 puntos si se desea promocionar la materia.

Si su calificación promedio es igual o mayor a 7 pero en alguna de las evaluaciones obtuvo menos de 7 deberá rendir final obligatoriamente.



Si su nota promedio es menor a 4 desaprobará la cursada de la materia. Esto implica recurrar en caso de querer aprobarla.

Esta materia no se puede rendir con condición de ALUMNO LIBRE.

El examen recuperatorio incluye el contenido de todas las evaluaciones.

JEFE DE CÁTEDRA:

Firma: Aclaración: Rizzo Nicolás Matías

CICLO LECTIVO: 2014