



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SONIDO Y ACÚSTICA

Refuerzo Sonoro – IES910

Período: 2016 -1

1. Identificación

Número de sesiones: 45

Número total de horas de aprendizaje: 112 (45 presenciales + 67 de trabajo autónomo)

No. de créditos : 3

Profesor: Adrián Cabezas Yáñez

Correo electrónico del docente: paul.cabezas@udlanet.ec

Coordinador: Christiam Garzón

Campus: Granados

Pre-requisito: Sonorización – IES810

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	x
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	x

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
x	x			

2. Descripción del curso

Estudio práctico de los Sistemas de Refuerzo Sonoro mediante el análisis de todos los elementos necesarios para el diseño, control y optimización de sistemas de sonido directo modernos en escenarios característicos del medio.

3. Objetivo del curso

Experimentar en primera mano la configuración y manejo de los elementos que conforman un sistema de refuerzo sonoro. Identificar problemas en diferentes escenarios y proponer soluciones para optimizar los diseños de sistemas de sonido directo.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los fundamentos de Sonorización mediante prácticas con equipamiento y en situaciones reales. 2. Analiza de forma práctica las diferentes soluciones a los problemas de los sistemas de refuerzo sonoro optimizando su comportamiento mediante herramientas de predicción medida y análisis. 3. Evalúa diferentes enfoques de desarrollo y diseño de un show de acuerdo al tipo de evento, estilo musical o artístico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña y desarrolla proyectos de ingeniería aplicados a la sonorización de diferentes instalaciones o eventos. 	<p>Inicial () Medio () Final (x)</p>

5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Progreso 1	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio 1: Exposiciones, Prácticas Trabajos de investigación	20	5,7
Examen 1	15	4,3
PROGRESO 1	35	10

Progreso 2	Porcentaje (%)	Puntuación
Portafolio 2: Exposiciones, Prácticas Trabajos de investigación	20	5,7
Examen 2	15	4,3
PROGRESO 2	35	10

Progreso 3	Porcentaje (%)	Puntuación
Examen Concierto	20	6,6
Conciertos Escuela de Música	10	3,4
PROGRESO 3	30	10

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Las clases generalmente son prácticas, tras las introducciones teóricas, se realizarán demostraciones para que los estudiantes puedan desarrollar la práctica pertinente para cada subtema, contando siempre con la guía y supervisión del profesor.

Los contenidos vistos en clase se complementan mediante lecturas semanales obligadas para cada tema. El contenido teórico de los exámenes escritos toma en cuenta dichas lecturas, por lo que su estudio se considera un requisito para aprobar la asignatura.

Cada progreso se compone de los siguientes ítems de evaluación:

-Portafolio en el que se incluyen:

- **Exposiciones y Prácticas**
Exposiciones preparadas por los estudiantes, y las prácticas que se desarrollaran en horas de clase con sus respectivos informes.
- **Trabajos de investigación.**
Se respetará el formato de informe propuesto por la UDLA. Los temas serán acordados en clase y se publicarán en el aula virtual. Ejemplo: Tendencias de Backline Moderno

-Examen de Progreso: Los exámenes del primer y segundo progreso se dividen en dos partes:

- Problemas y preguntas de opción múltiple sobre los temas tratados y las lecturas semanales.
- Un problema práctico con los equipos utilizados en clase.

Importante: El alumno debe estudiar las lecturas propuestas para cada tema. La lista de estas se publicará en el aula virtual. En el caso de que alguna referencia bibliográfica no se encuentre disponible en la biblioteca, un artículo web por ejemplo, el docente se encargará de facilitarlo.

- **Examen Concierto:** El examen final comprende de un concierto en el que los estudiantes se encargaran de todo el montaje, calibración y desarrollo del evento.
- **Conciertos Escuela de Música:** Para la evaluación final se tomará en cuenta la participación de los estudiantes en el desarrollo de los conciertos de los mejores ensambles de la Escuela de Música UDLA, es un gran evento y una gran oportunidad para poner en práctica todo lo aprendido a lo largo del semestre.

7. Temas y Subtemas del Curso:

RdA – Asignatura	Temas	Subtemas
------------------	-------	----------

1. Aplica los fundamentos de Sonorización mediante prácticas con equipamiento y en situaciones reales	1. Principios Básicos del Sistema de Refuerzo Sonoro	<p>1.1 Conceptos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Elementos Básico de un Sistema de Refuerzo Sonoro 1.1.2 Diagrama Moderno de un Sistema de Refuerzo Sonoro 1.1.3 Tipos de Señales en el Sistema 1.1.4 Potencia Eléctrica, Acometida y Dimensionamiento eléctrico. 1.1.6 Puesta a Tierra y Seguridad 1.1.7 Generadores Eléctricos
	2. Componentes del Sistema de Refuerzo Sonoro	<p>2.1 Elección de Micrófonos y posicionamiento para Sonido Directo.</p> <p>2.2 Mixers</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Consolas Digitales 2.2.2 Analógico vs. Digital. <p>2.4 DI Boxes</p> <p>2.5 Medusas y Splitters</p> <p>2.6 Amplificadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1 Capacidad de potencia. 2.6.2 Impedancia y conexión de cargas. <p>2.7 Sistemas de Monitoreo en Escenario</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.8.1 Monitor Personal 2.8.2 Side Fill 2.8.3 Drum Fill 2.8.4 Sistemas In-Ear <p>2.8 Aplicaciones Inalámbricas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.9.1 Sistemas de Micrófonos Inalámbricos 2.9.2 Sistemas Inalámbricos de Guitarra 2.9.3 Router en la Consola y Aplicaciones para dispositivos móviles 2.9.4 Midi inalámbrico 2.9.5 In -Ears <p>2.9 Consideraciones de Backline</p>

<p>1. Aplica los fundamentos de Sonorización mediante prácticas con equipamiento y en situaciones reales.</p> <p>2. Analiza de forma práctica las diferentes soluciones a los problemas de los sistemas de refuerzo sonoro optimizando su comportamiento mediante herramientas de predicción medida y análisis.</p> <p>3. Evalúa diferentes enfoques de desarrollo y diseño de un show de acuerdo al tipo de evento, estilo musical o artístico.</p>	<p>3. Optimización de los Sistemas</p>	<p>3.1 Software de Predicción Nexo NS-1</p> <p>3.2 PA, Line Arrays:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 PA Portátil vs. Fijo 3.2.2 Consideraciones de Montaje 3.2.3 Instalaciones típicas 3.2.4 Front Fills, Out Fills, Torres de delay <p>3.3 Implementación de Arreglo de Subgraves</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Análisis de Recintos y Escenarios 3.3.2 Medición y Comparación de Arreglos <p>3.4 Software de Medida y Ajuste SMAART</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 Conceptos Fundamentales 3.4.2 Configuración de Dispositivos 3.4.3 Mediciones Spectrum 3.4.4 Función de Transferencia 3.4.5 Medición de Fase 3.4.5 Manejo y Análisis de Datos 3.4.6 Respuesta al Impulso 3.4.7 Ajuste y Ecualización de Sistemas 3.4.8 Ajustes de Fase
	<p>4. Rol del Ingeniero de Sonido</p>	<p>4.1 Pre-producción</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Reconocimiento del Recinto 4.1.2 Stage Plot 4.1.3 Rider Técnico 4.1.4 Metrónomo y Pistas de Apoyo 4.1.5 Cronograma de Trabajo 4.1.6 Contratos <p>4.2 El Día del Show</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Montaje del Sistema de Refuerzo Sonoro 4.2.2 Ecualización de Monitores 4.2.3 Ecualización de PA 4.2.4 Alineación de Subgraves 4.2.4 Estructura de Ganancia 4.2.5 Line Check 4.2.6 Sound Check <p>4.3 Mezclando el Show en Vivo</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 Ecualización. 4.3.2 Compresión 4.3.3 Gate 4.3.4 Reverb 4.3.5 Delay 4.3.6 Uso de efectos según Género Musical y/o Recinto.

		<ul style="list-style-type: none"> • 4.3.7 Control de Feedback • 4.3.8 Consideraciones de Paneo • 4.3.9 Balance General y SPL
--	--	--

8. Planificación Secuencial del Curso

<i>Semana 1</i>					
# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Principios Básicos del Sistema de Refuerzo Sonoro	1.1 Conceptos básicos.	Clases magistrales. Demostración de cableado distribución eléctrica y medición.	Lecturas recomendadas. Trabajo de Investigación	Portafolio 1. <i>Fecha de entrega: próxima clase.</i>

<i>Semana 2</i>					
# Rd A	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. Componentes del Sistema de Refuerzo Sonoro	2.1 Elección de Micrófonos y posicionamiento para Sonido Directo.	Práctica Microfonéo de batería y mezcla en mesa digital.	Lecturas recomendadas.	Portafolio 1: <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente</i>
2		2.2 Mixers		Trabajo investigación	
3	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.3 Mezclando el Show en Vivo			

Semana 3					
# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. Componentes del Sistema de Refuerzo Sonoro	2.7 Sistemas de Monitoreo en Escenario	Demostración conceptos básicos de SMAART Práctica Ajuste y ecualización de monitores.	Lecturas recomendadas. Trabajo investigación	Portafolio 1 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente</i>
2		2.8 Aplicaciones Inalámbricas			
3		3.4 Software de Medida y Ajuste SMAART			
	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.2 El Día del Show			

Semana 4					
# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	3. Optimización de los Sistemas	3.2 PA, Line Arrays	Clase Magistral Práctica funcionamiento de Sistema Nexo	Lecturas Recomendadas Trabajo Investigación	Portafolio 1 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		3.1 Software de Predicción Nexo NS-1			
3		2.6 Amplificadores			

Semana 5

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	Examen Progreso 1		Examen teórico, preguntas rápidas y de opción múltiple.		Examen Progreso 1
2					
3			Examen práctico		

Semana 6

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	3. Optimización de los Sistemas	3.2 PA, Line Arrays	Clase Magistral	Lecturas Recomendadas	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		3.4 Software de Medida y Ajuste SMAART			
3	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.2 El Día del Show	Práctica ecualización y ajuste de fase con SMAART.	Trabajo Investigación	

Semana 7

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	3. Optimización de los Sistemas	3.3 Implementación de Arreglo de Subgraves	Práctica Implementación y medición de arreglos de subgraves.	Lecturas Recomendadas	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		4.1 Pre-producción			
3	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.2 El Día del Show		Informe de prácticas.	

Semana 8-9

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.1 Pre-producción	Práctica mezcla y efectos genero musical y/o recinto	Lecturas Recomendadas Trabajo Investigación	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		4.2 El Día del Show			
3		4.3 Mezclando el Show en Vivo			

Semana 10-11

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.1 Pre-producción	Mezcla Bandas Invitadas: Género 1 Genero 2	Lecturas Recomendadas Trabajo Investigación	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		4.2 El Día del Show			
3		4.3 Mezclando el Show en Vivo			

Semana 12

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	Examen Progreso 2		Examen teórico, preguntas rápidas y de opción multiple.		Examen Progreso 2
2			Examen práctico		
3					

Semana 13

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.1 Pre-producción	Práctica Grabación en vivo y consideraciones.	Lecturas Recomendadas Trabajo Investigación	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		4.2 El Día del Show			
3		4.3 Mezclando el Show en Vivo			

Semana 14

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	3. Optimización de los Sistemas 4. Rol del Ingeniero de Sonido	4.1 Pre-producción	Pre-producción examen concierto final.	Lecturas Recomendadas Trabajo Investigación	Portafolio 2 <i>Fecha de entrega: semana subsiguiente.</i>
2		4.2 El Día del Show			
3		4.3 Mezclando el Show en Vivo			

Examen final

# RdA	Tema	Subtema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	Concierto Final		Concierto final desarrollado por los estudiantes		Examen Final
2					
3					

9. Normas y procedimientos para el aula

- *Se tomará lista a los 10 minutos de que inicia la clase, y no se permitirá el ingreso a estudiantes que lleguen más tarde.*
- *No se acepta el uso de celular en clase más que por motivos de emergencia.*
- *Para utilizar los servicios básicos o tener la necesidad de salir un momento de clase no es necesario pedir permiso.*
- *En caso de encontrar ayudas memorias en los progresos, el estudiante, se calificará con 0 la evaluación.*
- *En caso de encontrar a estudiantes conversando, preguntando a otros estudiantes en Los progresos, los estudiantes serán calificados con 0 en la evaluación.*
- *El docente no tiene la potestad de justificar ninguna falta de alumnos. La universidad permite tener un cierto número de faltas por parte del estudiante que deberán ser usadas para emergencias (enfermedades, calamidad domésticas) y salidas de campo.*

10. Referencias bibliográficas:

Principales:

Evans, B. (2011). **Live Sound Fundamentals**. Boston, MA, USA: Course Technology.

White, P. (2015). **Optimizing Your Band's Live-Performance Audio**. New York: Focal

Biederman, R., & Pattison, P. (2014). **Basic Live Sound Reinforcement**. New York: Focal Press.

Complementarias:

Mccarthy, Bob (2012). **Sound Systems: Design And Optimization**. USA. Focal Press.

Davis, D., Patronis Jr, E., & Brown, P. (2013). **Sound System Engineering** (4th ed.). Indianapolis, Indiana (USA). Focal Press.

11. Perfil docente:

Adrián Cabezas Yáñez

- Ingeniero en Electrónica, Automatización y Control (Escuela Politécnica del Ejército)
- Master of Creative Industries Music and Sound (Queensland University of Technology)

www.equilibriorecords.com