



Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Sonido y Acústica
Código del curso IES690 y Nombre de Asignatura Acondicionamiento Acústico
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: TOTAL: 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Docente: Jorge Páez Rodríguez

Correo electrónico del docente: jorge.paez@udla.edu.ec

Coordinador: Christiam Garzón

Campus: Granados

Pre-requisito: IES500

Co-requisito: N/A

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

Esta asignatura estudia a profundidad los criterios y parámetros que se utilizan para el acondicionamiento y diseño de recintos que requieren una alta calidad acústica. Al final de la asignatura el alumno estará capacitado para diseñar un recinto de buena calidad acústica.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Evalúa las propiedades físicas de los materiales para aplicarlos en acondicionamiento acústico.

2. Evalúa los parámetros acústicos para acondicionamiento arquitectónico.

3. Diseña salas acondicionadas acústicamente de acuerdo a parámetros establecidos para el tipo de recinto.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada 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: 25%

1.- Participación:

Hoja de cálculo tiempo de reverberación	5%
---	----

Hoja de cálculo modos propios	5%
-------------------------------	----

2.- Trabajo autónomo:

Informe medición tiempo de reverberación	5%
--	----

3.- Evaluación:

Examen escrito teórico práctico final de progreso	8%
---	----

Examen trazado acústica geométrica	2%
------------------------------------	----

Progreso 2: 35%

1.- Participación:	
Medición modos propios	4%
2.- Trabajo autónomo:	
Diseño del difusor	10%
Construcción del difusor	6%
3.- Evaluación:	
Ejercicio escrito final de progreso	14%
Avance cálculo difusor	1%

Progreso 3: 40%

1.- Participación:	
Medición STI	2%
Salida para elección y mediciones de recinto en proyecto final	3%
2.- Trabajo autónomo:	
Proyecto integrador: Diseño acústico de recinto.	12%
Informe comparativo STI	3%
3.- Evaluación:	
Examen final de semestre	20%

E. Asistencia

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.

F. Metodología del curso

Diversas metodologías son necesarias para la enseñanza de acondicionamiento acústico al ser una materia profesionalizante, inicialmente el inductivo en donde el profesor dará la clase sobre conceptos básicos, luego de presentar a los estudiantes los objetivos del subtema. La clase podrá ser magistral, consultas, exposiciones, lecturas, resumen de videos sobre temas específicos, que no se limitará a la clase en el aula, también se observarán los conceptos básicos demostrativos en el laboratorio. La siguiente clase se iniciará con un recordatorio de la clase anterior para atender dudas y avanzar con la resolución de ejercicios explicando siempre la aplicación en la vida profesional y relacionada a la vida cotidiana. Para terminar el tema se podrá aplicar talleres para resolución de ejercicios o resolución por parte de estudiantes en la pizarra con la guía del profesor, en donde se podrá observar los vacíos del estudiante y en donde reforzar la clase y aplicar el enfoque constructivista de la UDLA; a más de los trabajos o proyectos en grupo que robustecerá el trabajo cooperativo y en equipo.

Describir cada uno de los mecanismos de evaluación y de manera especial el producto que se espera de los estudiantes, y explicar cómo los modelos de evaluación seleccionados se relacionan con la evaluación continua y formativa para que el estudiante logre el nivel de resultado de

aprendizaje deseado. Tomar en cuenta que según el modelo educativo de la UDLA todo el proceso debe estar centrada principalmente en el estudiante (aprendizaje), con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3	RdA 4
Unidad 1 Ampliación sobre teoría estadística	Semanas 1-3				
Debates					
Debate y diálogo sobre campo difuso.	Semana 1	X			
Actividades					
Práctica de medición del tiempo de reverberación.	Semana 1	X			
Programación hoja Excel o Matlab para el cálculo de tiempo reverberación	Semana 2		X		
Redacción de memoria de práctica de laboratorio	Semana 3	X			
Lecturas					
Arau-Puchades, H. (2010). REVISIÓN DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN: El método de cálculo, la precisión predictiva de la ley. In 41º Congreso Nacional De La Acústica.	Semana 3	X	X		
Unidad 2 Ampliación sobre la teoría geométrica	Semana 3				
Actividades					
Realización de ejercicios sobre sonido reflejado.	Semana 3	X			

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3	RdA 4
Unidad 3 Ampliación sobre teoría ondulatoria	Semanas 4-5				
Actividades					
Práctica sobre medición de modos propios en una sala paralelepípedica	Semana 4			X	
Medición de estudio sobre la propagación en recintos paralelepípedos acorde a la teoría ondulatoria.	Semana 5	X			
Evaluaciones					
Exámenes final de progreso	Semana 5	X	X	X	

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3	RdA 4
Unidad 4 Control de la absorción y difusión	Semanas 6-8				
Actividades					
Búsqueda de productos de materiales absorbentes, estudio de las normas ISO de cálculo físico de absorción	Semana 7	X			

Presentación de trabajo del control de la difusión.	Semana 8			X	
Lecturas					
Acoustics - sound scattering properties of surfaces - Part 1: Measurement of the random-incidence scattering coefficient in a reverberation room BS ISO 17497-1:2004. (2004). London: BSI.	Semana 8	X		X	
Unidad 5 Parámetros acústicos y criterios de evaluación en acústica de salas	Semana 9-10				
Actividades					
Exposición de informe de la práctica de laboratorio de inteligibilidad STI.	Semana 10			X	
Evaluaciones					
Exámenes final de progreso	Semana 10	X	X	X	

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3	RdA 4
Unidad 6 Proceso para el diseño acústico de recintos	Semanas 11-13				
Actividades					
Elección y estudio de sala para trabajo integrador	Semana 12	X	X	X	
Unidad 7 Salas cinematográficas	Semana 14				
Actividades					
Ejercicio sobre diseño salas THX	Semana 14	X			

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3	RdA 4
Unidad 8 Salas de grabación y estudio	Semanas 15-16				
Actividades					
Presentación trabajo integrador fin de semestre	Semana 16	X	X	X	
Evaluaciones					
Examen final de semestre	Semana 16	X	X	X	

H. Normas y procedimientos para el aula

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf

I. Referencias

1. **Principales. (Se encuentra gestionada la solicitud de nueva bibliografía más actual, pero no se han adquirido estos libros por parte de la universidad, en este momento solo se dispone de los siguientes libros más antiguos a 5 años)**

Arau, H. (1999) ABC de la acústica arquitectónica. Barcelona, España: Grupo Editorial Ceac, S.A. Llinars,

J. Llopis, A y Sancho, J. (2011) Acústica arquitectónica y urbanística. Valencia, España: Universitat Politècnica de Valencia. Libro digital disponible en elibros.

Crocker, M. (2007) Handbook of noise and vibration control. New York, Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Recuero, M. (2001) Acondicionamiento Acústico. Madrid Thomson

2. Complementarias.

Asociación Española de Normalización y Acreditación. (1997) UNE-EN ISO 3382 Medición del tiempo de reverberación de recintos con referencia a otros parámetros acústicos.

Ermann, Michael A. (2015) Architectural Acoustics Illustrated. John Wiley & Sons, Incorporated.

J. Perfil del docente

Nombre de docente: Jorge Páez Rodríguez

Maestría en Gestión y Evaluación de la Contaminación Acústica obtenido en la Universidad de Cádiz, Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones especialidad Sonido e Imagen obtenido en la Universidad Politécnica de Valencia. Experiencia en el campo de ingeniería acústica.