

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Sonido y Acústica
IES542 / Simulación de sistemas acústicos
Período 2017-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 120= 48 presenciales +78 trabajo autónomo

Créditos – malla actual: 4.5

Profesor: María Bertomeu Rodríguez

Correo electrónico del docente (Udlanet): m.bertomeu@udlanet.ec

Coordinador: Christiam Santiago Garzón Pico

Campus: Granados

Pre-requisito: IES500

Co-requisito:

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

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

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			

2. Descripción del curso

En esta asignatura ahondaremos en la teoría geométrica de acondicionamiento acústico de recintos. Aprenderemos a recrear recintos y simular parámetros acústicos pudiendo variar tanto la geometría como la absorción. Para ello nos centraremos principalmente en el software EASE.

3. Objetivo del curso

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

5. Sistema de evaluación

Evaluación final	30%
Sub componentes (si los hubiese)	

pág. 2

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

El escenario presencial contará con clases magistrales, en las clases también se realizarán ejercicios prácticos y debates sobre casos reales. Cuando sea pertinente se harán lecturas y visionado de imágenes y vídeos relacionados con el tema.

Además se hará hincapié en trabajo en equipo con exposiciones para reforzar la expresión oral específica.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

El trabajo virtual consistirá en un complemento al trabajo autónomo, donde el docente ayudará con lecturas y vídeos relacionados con la materia. También será la plataforma para entrega de tareas, siempre con la rúbrica disponible.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

El trabajo autónomo está orientado al desarrollo de las capacidades profesionales y académicas del estudiante. En el cual se espera dedicación y pensamiento crítico siguiendo las directrices de la rúbrica. Serán trabajos individuales y/o en grupo que conlleven investigación y/o diseños propios.

	Porcentaje (%)	Puntuación
Ejercicios, prácticas y trabajos	28	8
Examen	7	2
PROGRESO 1	35	10

	Porcentaje (%)	Puntuación
Ejercicios, prácticas y trabajos	28	8
Examen	7	2
PROGRESO 2	35	10

	Porcentaje (%)	Puntuación
Proyecto integrador	30	10
EVALUACIÓN FINAL	30	10

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Opera las herramientas básicas de software de simulación acústica. 2. Calcula las características acústicas de un recinto	1. Absorción y reverberación.	1. Tiempo de reverberación 1.1 Campo difuso 1.2 Radio crítico 1.3 Fórmulas para el tR 1.4 Recomendaciones 2. Absorbentes 2.1 Coeficiente de absorción 2.2 Materiales porosos/fibrosos 2.3 Membranas y resonadores
2. Calcula las características acústicas de un recinto 3. Aplica criterios de acústica geométrica y determina las propiedades de los materiales para el acondicionamiento de recintos	2. Teoría geométrica para simulación de sistemas acústicos.	1. Fundamentos y limitaciones 2. Focalizaciones y eco. 3. Diseño para un buen sonido directo y reflejado
2. Calcula las características acústicas de un recinto 3. Aplica criterios de acústica geométrica y determina las propiedades de los materiales para el acondicionamiento de recintos.	3. Parámetros acústicos	1. Características generales en salas de audición. 2. Criterios para salas de audición verbal. 3. Criterios para salas de audición musical. 4. Consideraciones del diseño.
4. Predice el comportamiento del sonido en recintos acústicos.	5. Proyectos de diseño y acondicionamiento de recintos	1. Conceptos básicos de proyectos 2. Estructura de proyectos de simulación. 3. Proyecto integrador

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1-2					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1. Opera las herramientas básicas de software de simulación acústica. 2. Calcula las características acústicas de un recinto	Teoría estadística para simulación de sistemas acústicos.	Tiempo de reverberación 1.5 Campo difuso 1.6 Radio crítico 1.7 Fórmulas para el tR 1.8 Recomendaciones Absorbentes 2.1 Coeficiente de absorción 2.2 Materiales porosos/fibrosos 2.3 Membranas y resonadores	(1)Clases magistrales (1) Prácticas en PC (Software Odeon)		Entrega cuestionario del guión de prácticas.

Semana 3-6					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto / fecha de entrega
2. Calcula las características acústicas de un recinto 3. Aplica criterios de acústica geométrica y determina las propiedades de los materiales para el acondicionamiento de recintos	Teoría geométrica para simulación de sistemas acústicos.	Fundamentos y limitaciones Focalizaciones y eco. Diseño para un buen sonido directo y reflejado	(1)Clases magistrales (1) Prácticas en PC (Software Catt-acoustics)	(2) Lectura paper sobre ray-tracing	Entrega ejercicio del guión de prácticas.

Semana 7-13					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto / fecha de entrega
2. Calcula las características acústicas de un recinto 3. Aplica criterios de acústica geométrica y determina las propiedades de los materiales para el acondicionamiento de recintos.	3. Parámetros acústicos	1. Características generales en salas de audición. 2. Criterios para salas de audición verbal. 3. Criterios para salas de audición musical. 4. Consideraciones del diseño.	(1)Clases magistrales (1) Prácticas en PC (Software EASE)	(3) Búsqueda e investigación en recinto de concentración masiva de Ecuador	Diseño/recinto simulado y analizado/ Semana 9 / Semana 12

Semana 13-16					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4. Predice el comportamiento del sonido en recintos acústicos.	5. Proyectos de diseño y acondicionamiento de recintos	1. Conceptos básicos de proyectos 2. Estructura de proyectos de simulación. 3. Proyecto integrador	(1)Clases magistrales	(2) Proyecto integrador	Proyecto /Mejora de una sala de concentración masiva

9. Normas y procedimientos para el aula

- Se tomará lista a los 10 minutos de que inicia la clase.
- Para utilizar los servicios básicos o tener la necesidad de salir un momento de clase no es necesario pedir permiso
- 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

10.1. Principales.

- Manuales de los software utilizados.
- Carrión Isbert, A (1998). Diseño acústico de espacios arquitectónicos.
-

10.2. Referencias complementarias.

1. Morales Alanís, J. (2012) Acústica en espacios y en los volúmenes arquitectónicos.
2. Llinares, J., Llopis, A., Sancho, J. (2009) Acústica arquitectónica y urbanística.
3. Makrinenko, Leonid I.(1994) Acoustics of Auditoriums in Public Buildings
4. Gallagher, Mitch (2007) Acoustics design for the home studio
5. Recuero, M. (2001) Acondicionamiento acústico. Madrid, España: Thomson Editores Spain Parainfo, S.A.

11. Perfil del docente

Nombre de docente: **María Bertomeu Rodríguez**

Maestría en Gestión y Evaluación de la Contaminación Acústica (Universidad de Cádiz)

Ingeniería técnica de telecomunicaciones, especialidad en Imagen y Sonido, intensificación Acústica (Universidad Politécnica de Valencia)

Contacto: **m.bertomeu@udlanet.ec**

Teléfono: +593 (2) 398 1000 Ext: 2016