

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA: Acústica	
CURSO ACADÉMICO: 2022-2023	MATERIA: Tecnología musical
ESPECIALIDAD: Todas	TIPO: Obligatoria
RATIO: 1/15	CURSO: Según itinerario
CRÉDITOS ECTS: 4	HORARIO LECTIVO SEMANAL: 1 h

EQUIPO DOCENTE

DEPARTAMENTO: Composición
PROFESORADO: Ion De Luis Munarriz (ideluismun@educacion.navarra.es)

DESCRIPTOR

Acústica. Conceptos físicos y físico-musicales relacionados con el sonido como magnitud física, elemento sustentador del arte musical. Los instrumentos musicales como generadores de ondas estacionarias y sus características sonoras según su geometría. Planteamiento y resolución de problemas de aislamiento acústico, transmisión y reflexión del sonido, reverberación de salas, etc..

CONTEXTUALIZACIÓN

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE:

Materia obligatoria para todas las especialidades.

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

- Composición: 4º
- Interpretación (clásica): 2º o 3º o 4º
- Musicología: 4º
- Pedagogía: 4º

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL:

Esta asignatura aportará al alumno unos conocimientos precisos de la física del sonido, su producción y propagación, así como los fundamentos de la producción y emisión acústica de los diferentes instrumentos musicales.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

- Conocer las características físicas del sonido
- Identificar gráficamente los distintos parámetros del sonido
- Realizar ejercicios con sonidos puros (Movimiento Armónico Simple (M.A.S.))
- Aprender a generar física y electrónicamente sonidos puros
- Conocer los distintos sistemas de afinación existentes a lo largo de la historia.
- Estudiar los principios físicos básicos de la organología
- Estudiar los principios físicos básicos de la acústica arquitectónica

COMPETENCIAS GENERALES:	COMPETENCIAS TRANSVERSALES:	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:
G5, G9	T2, T4, T8	EC6

CONTENIDOS

1. El sonido y su propagación: ondas acústicas

- Naturaleza elástica de la materia
- Características de las ondas, tipologías
- Movimiento armónico simple (M.A.S.)
- Teorema de Fourier
- Representación espectral del sonido
- La serie de armónicos
- El sonido y su propagación: la velocidad del sonido
- Fenómenos de la propagación:
 - Efecto Doppler
 - Atenuación
 - Reflexión
 - Absorción

2. La audición humana

- Fisiología (breve) del oído humano
- Rango de frecuencia audible
- Rango dinámico, escala de decibelios
- Percepción de la presión sonora respecto de la frecuencia. Curvas isofónicas
- Respuesta temporal del oído. Eco y reverberación
- Otros fenómenos acústicos: Enmascaramiento. efecto reunión,...

3. Cualidades del sonido

- Producción de ondas acústicas. Energía sonora y Potencia acústica.
- Concepto de Intensidad acústica
- Interferencias de Ondas
- Batidos y pulsaciones
- Ondas estacionarias
- Resonancia
- Filtros acústicos

4. Sistemas de afinación: escalas musicales, consonancia y disonancia

- Fundamento de las escalas: la octava
- Tipos de escalas musicales
- El "LA patrón"
- Concepto de intervalo
- Método de afinación de la escala diatónica
- Las gamas a lo largo de la historia
- Temperamento desigual e igual
- Consonancia y disonancia

5. Los Instrumentos musicales

- Características generales de los instrumentos
- Clasificación
- Física de las cuerdas vibrantes
- Física de los tubos sonoros
- Principios físicos de los instrumentos de percusión

6. Acústica arquitectónica

- Los primeros recintos para un gran público
- El sonido en un espacio abierto
- Interacción del sonido con la materia
- Tres teorías clásicas para el estudio del sonido en un recinto
- Reverberación : medición y cálculos
- Absorción y reflexión
- El ruido de fondo

- El sonido en un recinto cerrado
- Acústica específica para salas de conciertos
- Simulación Acústica y Auralización
- Acondicionamiento y aislamiento acústico

ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍA:

La metodología que se va a utilizar intentará ser en todo momento práctica y se desarrolla siguiendo el principio didáctico “aprender haciendo”, con el que se pretende que el alumnado desarrolle sus propias capacidades lógicas interactuando con el entorno.

- La actividad formativa consistirá en un continuo proceso teórico-práctico en el que la exposición por parte del profesor de los conceptos fundamentales del tema a tratar, será inmediatamente continuado por la realización de ejercicios y casos prácticos.
- Las lecciones teóricas se irán alternando con experimentos prácticos que complementen a las explicaciones
- Se utilizarán distintas herramientas informáticas que ayuden a la comprensión de los fenómenos físicos explicados.

TIPOS DE ACTIVIDADES:

En todo momento se propiciarán actividades de carácter práctico.

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Correcta realización de ejercicios teórico-prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura
- Participar activamente en el aula y compartir las experiencias como instrumentista relacionadas con la asignatura
- Conocer y utilizar herramientas informáticas asociadas al análisis y manipulación del sonido
- Comprender el funcionamiento de los distintos instrumentos musicales según su familia
- Conocer el comportamiento del sonido en diferentes situaciones y los fundamentos de su percepción
- Ser capaz de analizar un espacio desde el punto de vista de su acústica y proponer mejoras o soluciones según el uso al que se quiera destinar
- Ser capaz de dar una explicación en profundidad de los mecanismos físicos que intervienen en la generación del sonido en el instrumento propio, y qué características físicas del instrumento afectan a qué características sonoras del mismo.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN:

- Control de asistencia a clase y del nivel de participación.
- Exámenes teórico-prácticos al finalizar cada tema

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

La calificación final será la suma ponderada de los siguientes elementos:

- Asistencia y participación en clase, y valoración de los trabajos realizados (15%).
- Nota promedio de los exámenes teórico-prácticos. (85%)

CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EVALUACIÓN POSITIVA:

- Realizar todas las prácticas individuales propuestas.
- Obtener una calificación mínima de 5 en cada prueba escrita.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE HAN PERDIDO LA EVALUACIÓN CONTINUA:

- Aquellos alumnos que hayan faltado a más de un 30% de las clases deberán realizar un examen global a final de curso. La nota obtenida en ese examen será su nota final.

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

- El examen tendrá una duración máxima de 1 hora y media y constará de un máximo de 20 preguntas cortas y 2 temas a desarrollar.

RECURSOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA, BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA, REPERTORIO Y RECURSOS MATERIALES Y TÉCNICOS:

- Enlace externo: [Física para la ciencia y la tecnología](#)
[Francisco Estévez Díaz. Acústica musical. Ópera Tres Ediciones Olazábal. Acústica musical y organología. Ricordi](#)
[Antonio Calvo-Manzano. Acústica físico-musical. Real Musical](#)
[J. Mariano Merino de la Fuente, Eduardo Verde Tipler, Loida Muñoz-Repiso. Acústica Musical: una aproximación didáctica. Univ. de Valladolid](#)
[F. Alton Everest, Ken C. Pohlmann. Master Handbook of Acoustics. McGraw Hill](#)