

Acústica

Departamento:

Artes

Profesor:

Lorenzatti, Demian

2° cuatrimestre - 2017

Programa correspondiente a la carrera de Artes de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

Programa

S



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

DEPARTAMENTO: de Artes

ASIGNATURA: Acústica

PROFESOR: Demian Lorenzatti

CUATRIMESTRE: 2º cuatrimestre

AÑO: 2017

CODIGO PROGRAMA Nº 0648

Aprobado por Resolución

Nº 07.174/17

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marta de Palma'.

MARTA DE PALMA
Directora de Despacho y Archivó General

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
DEPARTAMENTO DE ARTES .
MATERIA: ACUSTICA
PROFESOR: DEMIAN LORENZETTI
SEGUNDO CUATRIMESTRE 2017
CODIGO 0648

PROGRAMA

a) Fundamentación y descripción

El arte es una parte fundamental de la cultura en el siglo XXI. Relacionándose con su pasado ya sea por similitud o contraste, se manifiesta al interactuar con los distintos medios y espacios que encuentran los artistas para expresar su creatividad. Por momentos por caminos tradicionales y en ocasiones valiéndose de elementos cotidianos, innovadoras tecnologías, o conocimientos específicos de distintas áreas de la ciencia.

Cuando la expresión artística se vale de elementos sonoros, la comprensión de todos los factores que intervienen en la percepción auditiva se vuelve una enriquecedora herramienta.

La acústica es una ciencia multidisciplinaria que toma los aportes de distintas ciencias como la Física, la Ingeniería, la Psicología, la Antropología, la Medicina, la Semiótica y la Sociología entre otras, y los relaciona en pos de estudiar el sonido. Por consiguiente todas las manifestaciones del mismo.

La meta de esta cátedra es que los alumnos entiendan la acústica como una herramienta para el análisis, la comprensión y articulación del sonido. Y por consiguiente de su relación con el arte, la música y los espacios sonoros.

b) Objetivos generales

Presentar al alumno la moderna teoría acústica aplicada al discurso artístico musical y sonoro.

Estimular en él la capacidad analítica y creativa que le permita, al tener incorporados los principios básicos de la disciplina, comprender y articular las variadas expresiones del arte sonoro.

c) Contenidos

UNIDAD I LA SEÑAL FÍSICA

I. i) Enfoque epistemológico. Relaciones funcionales. Movimiento armónico simple. Trabajo y energía.

- I. ii) El teorema de Fourier. Serie armónica. Análisis y síntesis de funciones. Espectros y formas de onda.
- I. iii) El principio de incertidumbre. Aplicación a sistemas vibratorios disipativos.
- I. iv) Generación acústica. Resonancia. Cuerdas y columnas de aire. Respuestas lineales y no lineales. Funciones de Bessel.
- I. v) Propagación acústica. Unidades de medida. Reflexión, absorción, difracción y transmisión de la energía. Interferencia y batido.

UNIDAD II FISIOLÓGIA Y PERCEPCIÓN

- II. i) Fisiología de la audición. Anatomía del oído. Teorías del lugar y de la descarga. Reconocimiento de patrones. Alinealidad. Bandas críticas.
- II. ii) La percepción. Leyes de Weber y Fechner. Teoría de la Gestalt. Categorización cultural.
- II. iii) Sonoridad. Fones y sones. Sensibilidad diferencial. Enmascaramiento.
- II. iv) Altura. Altura espectral y tonal. Intervalos armónicos y melódicos. Escala de mels. Tonicidad y armonicidad.
- II. v) Timbre. Distribución de Wigner. Calidad sonora. Análisis multidimensional.
- II. vi) Diagrama de la comunicación de Roland Barthes

UNIDAD III APLICACIONES

- III. i) Instrumentos musicales. Síntesis analógica. Digitalización. Teorema del muestreo.
- III. ii) La altura. Sonido y nota musical. Escalística. Codificación cultural.
- III. iii) El ritmo. Principio de incertidumbre y ritmo. Metro y acentos.
- III. iv) La armonía. Armonía y espectro. Sonoridad y plenitud de acordes.
- III. v) Orquestación. Cálculo de la sonoridad resultante. Síntesis mixtas.
- III. vi) Aproximación acústica a los estilos y formas musicales. Estéticas y materiales sonoros. Música y ruido. Música contemporánea.
- III. vii) Instrumentos musicales tecnológicos
- III. viii) Actualidad y vanguardia de la instrumentación musical electroacústica

d) Actividades de los alumnos

Se desarrollarán clases teórico-prácticas y clases prácticas. En las primeras los alumnos tomarán contacto con cada unidad temática y participarán de numerosas

experiencias auditivas. En las últimas realizarán los ejercicios propuestos en la guía de

trabajos prácticos de la cátedra. El último de los trabajos consistirá en la realización y análisis de una obra sonora.

Es intención de la cátedra presentar un proyecto de investigación en el que los alumnos participen activamente. El tema a tratar será los espacios sonoros. Y como primer paso trataremos que los alumnos aporten ideas para solucionar los problemas de acústica que presentan las aulas de la facultad de filosofía y letras.

e) Criterio de evaluación

Estará fundado en la aprehensión por parte del alumno de los fenómenos acústicos

básicos y en la aplicación de éstos al discurso musical.

f) Evaluación y forma de promoción

- Para aprobar los Trabajos Prácticos y estar en condiciones de rendir el examen

final, se deberá tener una asistencia mínima al 75% de las clases prácticas y

obtener un promedio mínimo de cuatro (4) puntos (aprobado) en los exámenes

parciales (la inasistencia a cualquiera de los exámenes parciales será computada como cero).

- Los alumnos cuya nota promedio de exámenes parciales no alcance la calificación mínima de cuatro puntos deberán volver a inscribirse en la asignatura o rendir examen de la misma en calidad de libres.

g) Bibliografía

UNIDAD I

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Basso, Gustavo (1999-2001). *Análisis Espectral. La Transformada de Fourier*

en la Música (Editorial de la UNLP-REUN, La Plata).

Pierce, John (1985). *Los Sonidos de la Música* (Ed. Labor, Barcelona).

Roedérer, Juan (1973). *Física y Psicofísica de la Música* (Ricordi, Buenos Aires).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Benade, Arthur H. (1976). *Fundamentals of Musical Acoustics* (Oxford University Press, New York).

Feynman, Richard (1971). *Física* (Fondo Educativo Latinoamericano, Panamá).

Hall, Donald (1991). *Musical Acoustics* (Brooks/Cole Publishing Company, California).

Sears, F. W. y Zemansky, M. W. (1975). *Física* (Aguilar, Madrid).

Winkel, Fritz (1960). *Vues Nouvelles sur le Monde des Sons* (Dunod, París).

UNIDAD II

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Basso, Gustavo (2006). *Percepción Auditiva*. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, colección Música y Ciencia.

Lorenzatti, Demian (2005). El oído humano. Página:

www.sonidoanda.com.ar

Lorenzatti, Demian (2005). La voz y su patron de radiación. Página:

www.sonidoanda.com.ar

Pierce, John (1985). *Los Sonidos de la Música* (Ed.Labor, Barcelona).

Roederer, Juan (1996). *Acústica y Psicofísica de la Música* (Ricordi, Buenos Aires).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Benade, Arthur H. (1976). *Fundamentals of Musical Acoustics* (Oxford University Press, New York).

Hall, Donald (1991). *Musical Acoustics* (Brooks/Cole Publishing Company, California).

Krumshansl, Carol (1990). *Cognitive Foundations of Musical Pitch* (Oxford Univ. Press, New York).

Risset, Jean Claude (1978a). *Musical Acoustics* (Rapports IRCAM N°8, Paris).

Schaudinischky, L. H. (1976). *Sound, Man and Building* (Applied Science Publishers, London).

Unidad III

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Basso, Gustavo (1999-2001). *Análisis Espectral. La Transformada de Fourier*

en la Música (Editorial de la UNLP-REUN, La Plata).

Basso, Gustavo (2006). *Percepción Auditiva*. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, colección Música y Ciencia.

Benade, Arthur H. (1960). *Horns, Strings and Harmony* (Anchor Books, New York).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Basso, Gustavo (1993). "La acústica y la legitimación del discurso musical,"

Actas de las *I Jornadas sobre Música en el Siglo XX*, Univ. Nac. de La Plata, en prensa.

Benade, Arthur H. (1976). *Fundamentals of Musical Acoustics* (Oxford University Press, New York).

Deutsch, Diana (1992). "Paradojas de la tonalidad musical," *Inv. y Ciencia* **193**, 60-65.

Hall, Donald (1991). *Musical Acoustics* (Brooks/Cole Publishing Company, California).

Hutchins, Carleen -Editor-(1978). *The physics of music* (W. H. Freeman & Co., San Francisco).

Pierce, John (1985). *Los Sonidos de la Música* (Ed.Labor, Barcelona).

Risset, Jean Claude (1978a). *Musical Acoustics* (Rapports IRCAM N°8, Paris).

Roederer, Juan (1996). *Acústica y Psicofísica de la Música* (Ricordi, Buenos Aires).

Schaeffer, Pierre (1966). *Traite des Objets Musicaux* (Edition du Seuil, París).

La totalidad del material citado estará a disposición de los alumnos del curso.

Proyecto de investigación

Es intención de la cátedra presentar un proyecto de investigación sobre los espacios sonoros.

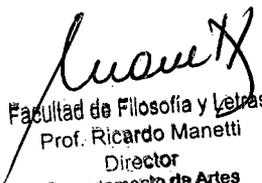
Llamamos espacios sonoros a todos los lugares que permiten una interacción de los humanos con el sonido.

En una primer etapa estaremos dedicados a comprender los espacios con los que interactuamos en la facultad de filosofía y letras.

Luego de efectuar un análisis de estos espacios, procuraremos realizar un diagnóstico de situación, analizaremos los distintos usos y finalidades para poder confeccionar una propuesta de intervención con el objetivo de mejorar la experiencia sonora durante el uso de las aulas de la facultad. Como actividades, los alumnos junto con los docentes, realizarán un relevamiento estructural y un análisis de respuesta a la inteligibilidad de la palabra para facilitar la principal actividad en las aulas: el dictado de clases.

Esperamos para esto contar con el apoyo de la Universidad de Buenos Aires, la Facultad de Filosofía y letras y todas las instituciones que puedan brindar su apoyo.

Prof. Lic. Demian Lorenzatti


Facultad de Filosofía y Letras
Prof. Ricardo Manetti
Director
Departamento de Artes