



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Farina, María Andrea

Acústica y psicoacústica



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Farina, M. A. (2019). *Acústica y psicoacústica. (Programa)*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4695>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Universidad Nacional de Quilmes
Escuela Universitaria de Artes
Programa Regular – Cursos Presenciales



Carrera: (Seleccionar)

Diplomatura en Música y Tecnología X

Licenciatura en Música y Tecnología X

Licenciatura en Composición con Medios Electroacústicos X

Año: 2019

Curso: Acústica y Psicoacústica

Profesor: Arq. Prof. María Andrea Farina

Carga horaria semanal: 4 horas aúlicas

Créditos: 8 créditos

Tipo de Asignatura: Teórica- Práctica

Presentación y Objetivos:

- Interpretar los conceptos centrales de la acústica general y de la acústica musical.
- Distinguir los parámetros que describen el comportamiento de una señal acústica.
- Reconocer las estructuras anatómicas y fisiológicas del sentido de la audición.
- Identificar los principios y procesos que intervienen en la percepción del sonido.
- Comprender los principios de funcionamiento de los instrumentos musicales.
- Estudiar el comportamiento de las salas para música y prosa.
- Desarrollar criterios de audición y análisis musical basados en fundamentos acústicos.
- Trasladar a la práctica musical los modelos estudiados.
- Desarrollar criterios de composición e instrumentación basados en fundamentos acústicos.

Contenidos mínimos:

Conceptos básicos de física. Sistemas vibrantes. Vibraciones sonoras, tonos puros y compuestos. Análisis de frecuencia. Ondas sonoras. Ondas estacionarias en cuerdas, columna de aire y membranas. Resonancia. El sistema auditivo. Energía acústica y percepción de la sonoridad. Aspectos perceptivos de la audición. Percepción de la altura. Percepción de timbre. Otros aspectos perceptivos y psicoacústicos. Escalas. Instrumentos de cuerda, de viento de metal y de madera, de percusión, de teclado. La voz hablada y cantada. Acústica de salas.

Contenidos Temáticos o Unidades:

Unidad 1: La señal física.

1. Introducción. Acústica y sonido. La cadena acústica.
2. Relaciones funcionales.

RES N° 034 / 19

John



3. Movimiento armónico simple. Sus parámetros.
4. Suma de sinusoides. Movimientos simples y complejos. Interferencia. Batido.
5. El teorema de Fourier. Serie armónica. Análisis y síntesis. Espectros.
6. El principio de indeterminación acústico.
7. Elementos vibrantes. Resonancia. Cuerdas, columnas de aire, placas y membranas.
8. Propagación. Reflexión, absorción, difracción, refracción.

Unidad 2: Fisiología y Percepción.

1. Fisiología de la audición. El oído. Teoría del lugar y de la descarga. Bandas críticas.
2. Sensación y percepción. Correspondencia entre el fenómeno físico y el psíquico. Leyes de Weber y Fechner. Leyes gestálticas. Marco cultural.
3. Sonoridad. Fones y sones. Enmascaramiento.
4. La altura. Altura tonal y espectral. Escala de Mels. Tonicidad y armonicidad.
5. Timbre. Distribución de Wigner. Análisis multidimensional.

Unidad 3: Las aplicaciones.

1. Instrumentos musicales. Instrumentos de cuerda, viento y percusión. Resonadores. Modos de acción.
2. La voz hablada y cantada.
3. La altura. Sonido y nota musical. Escalas musicales, escala aristogénica, pitagórica y temperada. Intervalos. Marco cultural.
4. El ritmo. Principio de Incertidumbre.
5. La armonía. Armonía y espectro. Sonoridad.
6. Orquestación. Sonoridad.
7. Acústica de salas. Salas para música y prosa. Parámetros acústicos para evaluar una sala. Aislamiento y acondicionamiento acústico.

Bibliografía Obligatoria:

Unidad 1

- Basso, Gustavo. (1999). Análisis espectral. La transformada de Fourier en la música (Editorial de la Universidad Nacional de La Plata).
- Benade, Arthur H. (1976). Fundamentals of Musical Acoustics (Oxford University Press, New York).
- Beranek, Leo (1961). Acústica (Editorial Hispano Americana S. A., Buenos Aires).
- Hall, Donald (1991). Musical Acoustics (Brooks/Cole Publishing Company, California).
- Pierce, John (1985). Los sonidos de la música (Ed. Labor, Barcelona).
- Roederer, Juan (1997). Acústica y Psicoacústica de la música (Ricordi Americana, Buenos Aires).
- Sears, F. W. y Zemansky, M. W. (1975). Física (Aguilar, Madrid).

Unidad 2

- Basso, Gustavo. (2006). Percepción auditiva (Universidad Nacional de Quilmes Editorial).
- Benade, Arthur H. (1976). Fundamentals of Musical Acoustics (Oxford University Press, New York).
- Beranek, Leo (1961). Acústica (Editorial Hispano Americana S. A., Buenos Aires).
- Hall, Donald (1991). Musical Acoustics (Brooks/Cole Publishing Company, California).
- Risset, Jean Claude (1978a). Musical Acoustics (Rapports IRCAM N°8, Paris).
- Roederer, Juan (1997). Acústica y Psicoacústica de la música (Ricordi Americana, Buenos Aires).

RESN034/19 *RAm*



Unidad 3

- Basso, Gustavo (2006). Percepción Auditiva (Ed. de la UNQ).
- Basso, Gustavo (1996). Elementos de Acústica de Salas (Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe).
- Benade, Arthur H. (1960). Horns, Strings and Harmony (Anchor Books, 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).
- Mendez, Antonio y otros (1994). Acústica Arquitectónica (U. M. S. A., Buenos Aires).

Bibliografía de consulta:

- Arau, Higinio (1999). ABC de la acústica arquitectónica (Grupo Editorial Ceac S. A., Barcelona).
- Backus, John (1969). The Acoustical Foundations of Music (W. W. Norton & Company Inc, N. York).
- Bregman, Albert (2001). Auditory Scene Analysis (MIT Press).
- Brook, Rollins (1991). Rooms for Speech and Music, en Handbook for Sound Engineers. Ballou, Glen. -editor- (Howard W. Sams & Co., Indiana).
- Butler, David (1992). The Musician's Guide to Perception and Cognition (Schirmer Books, New York).
- Everest, Alton (1994). The Master Handbook of Acoustics (TAB Books, New York).
- Herbert Massmann y Rodrigo Ferrer. Instrumentos musicales: artesanía y ciencia (Dolmen Ediciones).
- Olson, Harry (1967). Music, Physics and engineering (Dover Publications, New York).

Modalidad de dictado:

Se trata de un curso presencial de carácter teórico-práctico.

Se presentarán los temas, estimulando la participación de los alumnos y se aplicarán los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas particulares.

Evaluación:

La evaluación será un proceso sistemático y continuo que permitirá al docente a su vez evaluar la pertinencia y eficacia de sus intervenciones.

Según el régimen de estudio vigente aprobado por la Universidad Nacional de Quilmes según Resolución (CS): 201/18.

2 parciales (80% de la nota final). 4 trabajos prácticos obligatorios presenciales (20% de la nota final). 1 trabajo práctico optativo.

 **María A. Farina**
Firma y Aclaración

Inicializar cada hoja y firma completa con aclaración en la última página

RES N° 034 / 19