

LICENCIATURA EN FONOAUDIOLOGIA

Programa

PSICOACUSTICA

Profesores:

Titular: Ing. Horacio E. Cristiani

2024

Carrera: Licenciatura en Fonoaudiología

Materia: Psicoacústica

Comisión: TMA - TNA

COMPOSICIÓN DE CATEDRA:

Profesor Titular: Ing. Horacio E. Cristiani

FUNDAMENTACION

La Psicoacústica es reconocida, junto con la Fisiología Auditiva, como una de las ciencias básicas de la audición. Su inclusión permite introducir al alumno conceptos diversos que abarcan no solo el plano de la sensación auditiva y su cuantificación, sino también los métodos utilizados en la experimentación acústica, procurando con ellos aumentar la base de conocimientos necesaria para la interpretación de trabajos científicos. Además es un nexo entre las variables físicas estudiadas en el curso de Física y Electroacústica y su correlato en el dominio de la sensación. Por otra parte, se incluye el estudio de fenómenos como el enmascaramiento desde un punto de vista general y como punto de partida para la presentación de las curvas de sintonía psicofísicas, las bandas críticas y los patrones de excitación. También se estudia la audición binaural, y los factores que la condicionan. En resumen, su inclusión complementa el contenido de materias estudiadas con anterioridad, agregando fenómenos nuevos e interpretaciones con aplicaciones concretas, tanto en el diagnóstico como en la terapéutica audiológica.

OBJETIVOS

Presentar los diferentes métodos clásicos y modernos de experimentación psicofísica. Comprender su utilidad y aplicación. Relacionar y diferenciar las metodologías de uso corriente con las metodologías de investigación. Reconocer e interpretar estadísticamente los conceptos de Umbral absoluto y Umbral Diferencial. Conocer la evolución histórica de la Psicofísica y los hallazgos en sus distintas etapas. Presentar los diferentes atributos físicos del sonido y su relación con las sensaciones provocadas por el mismo. Establecer las funciones matemáticas que relacionan estímulo y sensación según las distintas leyes y evaluar su validez y limitaciones. Definir el área de percepción auditiva en casos normales y con patologías auditivas, a partir de la definición del concepto de

umbral. Conocer las implicancias en los métodos de calibración de equipamiento de diagnóstico audiológico y las normas correspondientes. Encarar el estudio de los umbrales absolutos y diferenciales, para altura, sonoridad y características temporales del sonido y la percepción de sonidos simples y el timbre de sonidos complejos como fenómeno multidimensional. Presentar el fenómeno de enmascaramiento para distintos tipos de sonido enmascarante y distintas secuencias temporales. Utilizar esto como base para la interpretación de las curvas de sintonía psicofísica, la escala de Bandas críticas y los Patrones de excitación. Explicar los conceptos relativos a la audición binaural y los aspectos fundamentales para la localización de la fuente sonora y los fenómenos de enmascaramiento binaural.

CONTENIDOS FORMATIVOS:

1. Psicofísica y psicoacústica: Objeto de estudio. Modelos psicofísicos. Continuos físico y psicológico. Relación cuantitativa entre Estímulo y Sensación. Principios Metodológicos. Psicofísica clásica: Weber y Fechner. Umbral Absoluto y Umbral Diferencial. La función psicométrica. Leyes de Weber y Fechner. Interpretación funcional. Validez y limitaciones. Comparación entre distintas modalidades sensoriales. Limitaciones de la psicofísica clásica. Psicofísica moderna. Trabajos de S.S. Stevens. Estimación de magnitudes y Ley Potencial. Interpretación matemática. Ley de Ekman.
2. Métodos psicofísicos. Clasificación y descripción de las técnicas: Métodos indirectos: de ajuste, de seguimiento, de límites de estímulos constantes. Métodos ascendentes-descendentes: método de la escalera, método up-down transformado. Métodos directos. Clasificación y descripción: Emparejamiento de magnitudes, razones e intervalos, producción de Magnitudes, razones e intervalos, producción o emparejamiento de magnitudes cruzadas. Procedimientos o consignas: procedimientos Si-No, esquemas de elección forzada entre dos alternativas (2AFC). Comparación de pares de estímulos. Interpretación estadística. Escalamiento. Escalas de sensación. Teoría de Detección de señales: Distribución de ruido y señal+ruido. Influencia del sesgo. FP, AC, RC y FN. Matriz de Confusión. Curva ROC. Interpretación. Detectabilidad y Sensibilidad Real.
3. El Campo Auditivo. Medición de la audibilidad mínima. Campo mínimo audible (MAF). Presión Mínima audible (MAP). Referencias para la medición de niveles auditivos. Decibeles HL y SL.
4. Enmascaramiento. Propagación del enmascaramiento hacia frecuencias superiores. Enmascaramiento simultáneo y no simultáneo. Pre y post enmascaramiento. Curvas de sintonía psicofísica. Resolución

- frecuencial. Bandas críticas. Escala de bandas críticas. Patrones de excitación.
5. El Problema de la inteligibilidad del habla en ruido. Audibilidad e Inteligibilidad: Índice de Inteligibilidad del Habla (SII). Pérdida de SNRL. Hipótesis. Tipos de Tests: Material, Babble, SNR, SNR50. Método Spearman Kärber. El Método QuickSIN.
 6. Nivel de Sonoridad. Contornos de igual sonoridad. Obtención. Definición del fon. Sonoridad: El son. Filtros de ponderación. Altura tonal (pitch). El mel como unidad de altura tonal. Percepción de sonidos complejos. Sonoridad y ancho de banda crítico. Altura tonal de sonidos complejos. Percepción y dimensiones del timbre.
 7. Audición binaural. Sistemas de coordenadas. Localización y Lateralización binaural . Claves temporales e intensivas para la localización ITD e ILD Ecuación de Lord Rayleigh. Mínimo Angulo audible (MAA). Localización en el plano vertical. . Localización monoaural y vertical. Percepción de la distancia(rango). Efecto de precedencia.

Bibliografía:

- Cristiani H. Temas de Psicoacústica para Audiólogos (Ed. MAH) 2018
- Moore B.C.J : An Introduction to the Psychology of Hearing. Brill
- Durrant J.; Lovrinic J.: Bases of Hearing Science. Williams & Wilkins 1984
- Yost W.: Fundamentals of Hearing. Academic Press. 2000
- Roederer J.: Acústica y psicoacústica de la música. Ricordi 1997
- Rodriguez A.: Conceptos básicos de psicoacústica.
http://iie.fing.edu.uy/investigacion/grupos/gmm/audio/seminario/seminarioosviejos/2005/charlas2005/charla4_Informe.pdf
- Miyara F.: Introducción a la Psicoacústica
<http://www.analfatecnicos.net/archivos/04.IntroduccionPsicoacusticaFedericoMiyara.pdf>

PAUTAS DE ACREDITACION Y EVALUACION

Para evaluar esta asignatura se deben rendir un examen parcial y un examen final.

El examen parcial es obligatorio con opción a un recuperatorio.

Su aprobación es condición para la regularidad de la materia. Caso contrario deberá recursarla.

Los Exámenes Parciales son Obligatorios con opción a 1 Recuperatorio. Su aprobación es condición para la regularidad de la materia. Caso contrario deberá recursarla.