



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias de la Salud
Departamento: Fonoaudiología
Area: Area Voz y Fonoestomatología

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 06/08/2026 11:25:36)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PSICOACÚSTICA	LICENCIATURA EN FONOAUDIOLOGÍA	1-2024	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLAGRAN OLIVARES, MARCELA CAMILA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CONIGLIO GIULCOVICH, MARIANA ANGELA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
OCHOA, MARIA ISABEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
BAZZANA FARIAS, LUCIA MAGALI	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	2 Hs	2 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	23/06/2026	15	60

IV - Fundamentación

La asignatura Psicoacústica se ubica en la formación básica de la carrera de Licenciatura en Fonoaudiología, constituyendo un eje fundamental para la comprensión de los fenómenos físicos del sonido y su relación con la percepción auditiva y la producción vocal. En ella se integran conceptos provenientes de la física, la fisiología y la comunicación humana, estableciendo un puente entre distintas formas de comprender un mismo fenómeno.

La asignatura permitirá al estudiante desarrollar una comprensión integrada del fenómeno sonoro, favoreciendo la articulación entre teoría y práctica y proporcionando las bases necesarias para el análisis acústico, la evaluación auditiva y la intervención en las distintas áreas de la fonoaudiología. De este modo, se promueve una mirada multidimensional que reconoce al sonido como un fenómeno físico y, al mismo tiempo, como un componente central de la comunicación humana.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- *Comprender los principios físicos fundamentales del sonido y su relación con la percepción auditiva humana.
- *Reconocer las características y propiedades de las ondas sonoras, vinculándolas con fenómenos acústicos relevantes para el campo de la fonoaudiología.
- *Analizar los procesos de propagación, transmisión y recepción del sonido, integrando aspectos físicos, perceptivos y

fisiológicos.

*Interpretar la relación entre las propiedades físicas del sonido y sus correlatos perceptivos, tales como tono, intensidad y timbre.

*Comprender los fundamentos acústicos implicados en la producción vocal y en el análisis de la voz y la audición.

*Desarrollar herramientas básicas para la interpretación de fenómenos acústicos aplicados a situaciones vinculadas con la práctica fonoaudiológica.

*Favorecer la articulación entre los conceptos teóricos y su aplicación en contextos cotidianos y profesionales.

VI - Contenidos

TEMA 1: FUNDAMENTOS FÍSICOS DEL SONIDO

Oscilación y movimiento periódico. Parámetros físicos: amplitud, período y frecuencia. Vibraciones mecánicas y sistemas vibratorios. Producción del sonido y fuentes sonoras. Modelos físicos simplificados: péndulo, resorte y membranas. Propiedades físicas del sonido.

TEMA 2: ONDAS SONORAS

Sistema vibratorio, ondas, propagación y características de las fuentes sonoras. Concepto de perturbación y transferencia de energía. Tipos de ondas en función del medio: ondas mecánicas y electromagnéticas. Modelos de ondas longitudinales y transversales. Variaciones de presión en el aire mediante zonas de compresión y rarefacción. Definición del sonido. Representación matemática de la onda, modelo de Movimiento Armónico Simple (MAS). Relación de la amplitud con la intensidad del sonido. Relación de la frecuencia con la percepción del tono. Parámetros físicos de una onda y definición de longitud de onda. Diferencia entre frecuencia y longitud de onda. Conceptos de velocidad y rapidez en física. Velocidad del sonido, propagación, según las condiciones del medio como la temperatura. Relación matemática y física entre la velocidad, longitud de onda y frecuencia. Percepción auditiva de los parámetros físicos. Capacidad de los sonidos graves y agudos para atravesar obstáculos. Aislamiento acústico. Comportamiento del sonido en espacios pequeños y la importancia del control ambiental.

TEMA 3: PROPAGACIÓN DEL SONIDO Y SUS PARÁMETROS FÍSICOS

Definición del sonido. Compresión y rarefacción. Análisis de los parámetros físicos de la onda: relación de la frecuencia con el tono, de la amplitud con la intensidad, y conceptos de longitud de onda y velocidad. Transmisión y propagación del sonido en diferentes medios materiales, dependencia matemática y física de la elasticidad, inercia o masa. Comportamiento físico del sonido: transmisión, reflexión y absorción. Concepto de absorción acústica. Atenuación de altas frecuencias. Reflexión de la onda: superposición, interferencia constructiva y destructiva. Eco y reverberación. Estudio de la vibración en sistemas simples y complejos: grados de libertad, modos de vibración y concepto de frecuencia natural. Biomecánica de la fonación. Diferencia conceptual entre la frecuencia natural de un sistema y la frecuencia fundamental producida.

TEMA 4: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SONIDO

Teoría de la resonancia y modelo fuente-filtro. Modelo físico del tracto vocal. Tipos de onda: onda simple y pura. Onda compleja, superposición, frecuencia fundamental y armónicos, y su composición en frecuencias. Señal sonora: periódicas y aperiódicas. Espectro y análisis de frecuencias. Transformada de Fourier y sus aplicaciones clínicas en Fonoaudiología. La voz como señal compleja y formantes. Intensidad y presión sonora. Percepción del sonido y sonoridad. Curvas isofónicas, fonios y sonios. Interpretación básica del audiograma. Medición del sonido, escala

logarítmica y decibeles. Diferencia entre niveles físicos y clínicos de decibeles. Umbral de audición mínimo y su relación con la frecuencia.

TEMA 5: RECEPCIÓN DEL SONIDO Y BASES FÍSICAS DE LA AUDICIÓN

Fenómenos físicos que intervienen en el sistema auditivo. Concepto de recepción del sonido. Energía mecánica, ondas sonoras aéreas y señales eléctricas. Transmisión de energía e información sonora a través de medios materiales. Recorrido del sonido. Problemas físicos generados por el cambio de medio de propagación. Impedancia acústica y reflexión de la energía. Mecanismo adaptador de los huesecillos: efecto de palanca y amplificación por diferencia de áreas.

TEMA 6: FONACIÓN Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ.

Fenómenos físicos que intervienen en la producción y el análisis acústico de la voz. Modelo fuente-filtro. Características acústicas. Los Formantes: definición, relación de los mismos con las diferentes cavidades. Valores de Frecuencia Fundamental y de formantes según el español Rioplatense. Parámetros de la perturbación de la señal: Jitter y Shimmer. Análisis de ruido y calidad vocal: Relación Armónico Ruido (HNR).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRÁCTICO N ° 1: FUNDAMENTOS FÍSICOS DEL SONIDO

Objetivos

- * Comprender el origen físico del sonido como resultado de vibraciones mecánicas.
- * Reconocer las magnitudes fundamentales asociadas al movimiento oscilatorio.
- * Relacionar las propiedades físicas del sonido con sus correlatos perceptivos.

Actividades

- * Resolución de problemas vinculados con frecuencia, período y amplitud.
- * Interpretación de representaciones simples de movimientos oscilatorios.
- * Análisis de la relación entre vibración, sonido y percepción auditiva.

TRABAJO PRÁCTICO N ° 2: ONDAS SONORAS

Objetivos

- * Comprender el comportamiento del sonido como onda mecánica.
- * Identificar las principales características físicas de las ondas sonoras.
- * Analizar las relaciones entre las magnitudes fundamentales de la propagación ondulatoria.

Actividades

- * Resolución e interpretación de situaciones problemáticas vinculadas con ondas sonoras.
- * Representación gráfica de parámetros ondulatorios.
- * Análisis de la relación entre frecuencia, longitud de onda y velocidad.
- * Interpretación de fenómenos de propagación en distintos contextos acústicos.

TRABAJO PRÁCTICO N ° 3: PROPAGACIÓN DEL SONIDO

Primera parte

Objetivos

- * Comprender los mecanismos de propagación del sonido en diferentes medios.
- * Analizar fenómenos de absorción, reflexión e interferencia sonora.
- * Relacionar amplitud e intensidad con el comportamiento del sonido en distintos entornos.

- * Aplicar conceptos físicos al análisis de situaciones vinculadas con la práctica fonoaudiológica.

Actividades

- * Resolución de ejercicios vinculados con velocidad de propagación y longitud de onda.
- * Interpretación de fenómenos de transmisión, absorción y reflexión sonora.
- * Análisis de situaciones relacionadas con eco, reverberación e interferencia.
- * Aplicación de conceptos acústicos a problemáticas vinculadas con la evaluación auditiva y la voz.

Segunda parte

Actividades

Objetivos

- * Comprender los fundamentos físicos de la resonancia aplicada a la voz.
- * Analizar el funcionamiento del tracto vocal como sistema resonante.
- * Relacionar fuente sonora, armónicos y formantes en la producción vocal.
- * Aplicar el modelo fuente-filtro a situaciones vinculadas con la voz.
- * Interpretación de fenómenos de resonancia y ondas estacionarias.
- * Análisis del tracto vocal como sistema resonante.
- * Relación entre frecuencia fundamental, armónicos y formantes.
- * Aplicación del modelo fuente-filtro al análisis de la producción vocal.
- * Resolución de situaciones integradoras vinculadas con la práctica clínica fonoaudiológica.

TRABAJO PRÁCTICO N ° 4: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SONIDO

Objetivos

- * Comprender las características físicas que componen los sonidos complejos.
- * Analizar la relación entre frecuencia fundamental, armónicos y timbre vocal.
- * Interpretar distintas representaciones de la señal sonora.
- * Reconocer herramientas básicas utilizadas en el análisis acústico de la voz.
- * Relacionar las propiedades físicas del sonido con fenómenos perceptivos y aplicaciones fonoaudiológicas.

Actividades

- * Análisis de señales simples y complejas aplicadas al estudio del sonido y la voz.
- * Interpretación de formas de onda y espectros de frecuencia.
- * Relación entre frecuencia fundamental, armónicos y percepción auditiva.
- * Aplicación introductoria de herramientas de análisis espectral y Transformada de Fourier.
- * Interpretación de situaciones clínicas vinculadas con intensidad sonora, percepción auditiva.

TRABAJO PRÁCTICO N ° 5: RECEPCIÓN DEL SONIDO Y BASES FÍSICAS DE LA AUDICIÓN

Objetivos

- * Comprender el proceso de recepción del sonido en el sistema auditivo.
- * Analizar la transmisión de energía sonora a través de distintas estructuras.
- * Reconocer el rol de la impedancia acústica en la audición.
- * Relacionar conceptos físicos y funcionamiento del oído humano.

Actividades

- * Análisis del recorrido del sonido a través del sistema auditivo.
- * Interpretación de esquemas y modelos del oído humano.
- * Relación entre transmisión sonora y estructuras anatómicas.

TRABAJO PRÁCTICO N ° 6: FONACIÓN Y ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA VOZ

Objetivos

- * Introducir herramientas elementales para la interpretación de señales sonoras.
- * Comprender las bases físicas de la producción vocal.
- * Analizar el modelo fuente-filtro, sus componentes y su importancia en la producción vocal.
- * Reconocer componentes básicos del análisis acústico de la voz.

Actividades

Recursos a utilizar: Analizador PRAAT, aplicación de descarga gratuita.

- * Interpretación básica de espectrogramas y espectros de frecuencia.
- * Análisis de ejemplos simples de señales vocales.
- * Relación entre producción vocal y características acústicas.
- * Aplicación introductoria de herramientas de análisis acústico.

VIII - Regimen de Aprobación

ESTUDIANTES PROMOCIONALES

Se admiten estudiantes promocionales en la asignatura. Para acceder a la condición de promoción, el estudiante deberá demostrar una participación activa y sostenida en las actividades propuestas, así como la adquisición e integración de los contenidos desarrollados durante el cursado.

Para alcanzar la condición de alumno promocional se requerirá:

- Contar con un mínimo del 80% de asistencia a las clases teóricas y trabajos prácticos.
- Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos propuestos. La aprobación de cada Trabajo Práctico se realizará mediante un cuestionario individual de tres preguntas, vinculado con las actividades desarrolladas durante la clase correspondiente. Dicho cuestionario será tomado durante la clase de práctica y tendrá una duración de 15 minutos. Para su aprobación, el estudiante deberá responder correctamente al menos 2 (dos) de las 3 (tres) preguntas planteadas.
- Aprobar el examen parcial con una calificación de 8 (ocho) puntos o más, en cualquiera de las instancias de evaluación previstas.
- Se tomará un único examen parcial al finalizar el cuatrimestre, contando con 2 (dos) instancias de recuperación.
- La calificación final resultará de la valoración integral del desempeño académico del estudiante en las diferentes instancias evaluativas desarrolladas durante el cursado.

ESTUDIANTES REGULARES

Se considera estudiante regular a aquel que posea las correlatividades requeridas para el cursado de la asignatura según el Plan de Estudios vigente.

Para alcanzar la condición de regularidad se requerirá:

- Contar con un mínimo del 80% de asistencia a las clases teóricas y trabajos prácticos.
- Aprobar el examen parcial con una calificación de 6 (seis) puntos o más, en cualquiera de las instancias de evaluación previstas.
- Se tomará un único examen parcial al finalizar el cuatrimestre, contando con 2 (dos) instancias de recuperación.
- El estudiante que no cumpla con los requisitos establecidos perderá la condición de regularidad.

EXAMEN FINAL DE LOS ESTUDIANTES REGULARES (Ordenanza N°13/03 CS y md.32/14 CS)

Para la aprobación del examen final de los estudiantes regulares Ord. N°13/03 CS se requerirá como mínimo la nota cuantitativa de 4 (cuatro).

El estudiante que haya alcanzado la condición de regular deberá rendir un examen final oral en cualquiera de las fechas establecidas por la Facultad para los turnos de examen correspondientes.

El examen versará sobre los contenidos teóricos y prácticos desarrollados en la asignatura. Durante la instancia evaluativa, el jurado realizará preguntas vinculadas con los distintos temas abordados en el programa, a fin de valorar la comprensión e integración de los conceptos trabajados durante el cursado.

De manera optativa, el estudiante podrá preparar un tema de la asignatura para iniciar el examen final. Dicho tema podrá ser expuesto ante el jurado en un tiempo no mayor a 15 (quince) minutos. Finalizada la exposición, el jurado podrá formular preguntas tanto sobre el tema presentado como sobre el resto de los contenidos de la materia, en caso de considerarlo pertinente.

El examen final de los estudiantes regulares se regirá por las normas establecidas por la Facultad y en los turnos estipulados por la Universidad.

ESTUDIANTES LIBRES

Por las características teórico-prácticas de la asignatura y la modalidad de cursada propuesta, esta materia no admite estudiantes libres.

IX - Bibliografía Básica

[1] Además de la bibliografía académica tradicional, la asignatura contempla la incorporación de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) generativa como recursos didácticos y de mediación tecnológica.

- [2] El proceso de enseñanza-aprendizaje se complementa con el uso de entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de IA generativa, específicamente la plataforma NotebookLM. A partir de esta tecnología se desarrollarán materiales de apoyo dinámicos, tales como producciones de audio (podcasts), recursos visuales, guías de estudio y módulos de autoevaluación, elaborados exclusivamente a partir de la bibliografía oficial y los apuntes de la cátedra. Estos recursos tienen como finalidad favorecer la autonomía del estudiante, fortalecer la comprensión de los contenidos y acompañar los procesos de revisión y apropiación conceptual.
- [3] Los recursos didácticos digitales y materiales de mediación tecnológica estarán disponibles a través del aula virtual de la asignatura (Google Classroom, código: phbfd4sj), junto con la bibliografía y demás materiales de cátedra.
- [4] TEMA 1
- [5] 1. Bibliografía Obligatoria
- [6] TIPPENS, P. E. (2011) Física: Conceptos y aplicaciones. Capítulo 14: “Movimiento armónico simple”. México. Ed. McGraw-Hill.
- [7] VILLAGRÁN OLIVARES, M. C. (2026) Tema 1: Fundamentos físicos del sonido (Primera y Segunda parte). Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.
- [8] 2. Recursos de Apoyo Tecnológico (Mediación por IA)
- [9] Recursos didácticos digitales elaborados mediante herramientas de Inteligencia Artificial generativa (NotebookLM), orientados al repaso y profundización de los conceptos de sistemas vibratorios y variables físicas del sonido (frecuencia, período y amplitud).
- [10] TEMA 2
- [11] 1. Bibliografía Obligatoria
- [12] TIPPENS, P. E. (2011) Física: Conceptos y aplicaciones. Capítulo 21: “Movimiento ondulatorio”. México. Ed. McGraw-Hill.
- [13] VILLAGRÁN OLIVARES, M. C. (2026) Tema 2: Ondas Sonoras (Primera y Segunda parte). Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.
- [14] 2. Bibliografía Complementaria (Libros de texto)
- [15] FEYNMAN, R.; LEIGHTON, R. y SANDS, M. (1987) Lecciones de Física de Feynman. Vol. I. México. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- [16] HALLIDAY, D.; RESNICK, R. y WALKER, J. (2014) Fundamentos de Física. 10ª ed. México. Ed. Wiley.
- [17] 3. Recursos de Apoyo Tecnológico (Mediación por IA)
- [18] Recursos didácticos digitales elaborados mediante herramientas de Inteligencia Artificial generativa (NotebookLM), destinados a la comprensión de la propagación de perturbaciones y el transporte de energía en ondas mecánicas.
- [19] TEMA 3
- [20] 1. Bibliografía Obligatoria
- [21] TIPPENS, P. E. (2011) Física: Conceptos y aplicaciones. Capítulo 22: “Sonido”. México. Ed. McGraw-Hill.
- [22] VILLAGRÁN OLIVARES, M. C. (2026) Tema 3: Propagación del sonido (Primera y Segunda parte). Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.
- [23] 2. Bibliografía Complementaria (Libros de texto)
- [24] OPENSTAX. (2022) Física Universitaria. Volumen 1. Estados Unidos. Ed. Rice University.
- [25] SERWAY, R. A. y JEWETT, J. W. (2018) Física para ciencias e ingeniería. 10ª ed. México. Ed. Cengage Learning.
- [26] 3. Recursos de Apoyo Tecnológico (Mediación por IA)
- [27] Recursos didácticos digitales elaborados mediante herramientas de Inteligencia Artificial generativa (NotebookLM), orientados al análisis de fenómenos de reflexión, absorción, eco y reverberación sonora.
- [28] TEMA 4
- [29] 1. Bibliografía Obligatoria
- [30] VELASCO, P. A. (1999) Física de la audición y la fonación. Capítulo IV: “Los sonidos del habla”. Editorial: Universidad Nacional de San Luis. Secretaría de Extensión Universitaria. San Luis. Argentina.
- [31] VILLAGRÁN OLIVARES, M. C. (2026) Tema 4: Características físicas del sonido (Primera y Segunda parte). Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.
- [32] 2. Bibliografía Complementaria (Libros de texto)
- [33] ROEDERER, J. G. (1997) Acústica y psicoacústica de la música. Capítulo 4: “Generación de sonidos musicales, tonos compuestos y percepción del timbre”. Argentina. Ed. Ricordi Americana.
- [34] 3. Recursos de Apoyo Tecnológico (Mediación por IA)
- [35] Recursos didácticos digitales elaborados mediante herramientas de Inteligencia Artificial generativa (NotebookLM), destinados al estudio del espectro sonoro, los armónicos y los formantes vocálicos.
- [36] TEMA 5

[37] 1. Bibliografía Obligatoria

[38] VELASCO, P. A. (1999) Física de la audición y la fonación. Capítulo III: “Física de la audición”. Editorial: Universidad Nacional de San Luis. Secretaría de Extensión Universitaria. San Luis. Argentina.

[39] VILLAGRÁN OLIVARES, M. C. (2026) Tema 5: Recepción del sonido y bases físicas de la audición. Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.

[40] 2. Bibliografía Complementaria (Libros de texto)

[41] ROEDERER, J. G. (1997) Acústica y psicoacústica de la música. Capítulo 3: “Intensidad de sonido, sonoridad y audición”. Argentina. Ed. Ricordi Americana.

[42] 3. Recursos de Apoyo Tecnológico (Mediación por IA)

[43] Recursos didácticos digitales elaborados mediante herramientas de Inteligencia Artificial generativa (NotebookLM), orientados a la comprensión del mecanismo coclear y de la transformación de energía mecánica en impulsos eléctricos.

[44] TEMA 6

[45] 1. Bibliografía Obligatoria

[46] CONIGLIO GIULCOVICH, M.A. (2026) Tema 6: Fonación y Análisis Acústico de la Voz. Apuntes teóricos de la asignatura Psicoacústica. Licenciatura en Fonoaudiología. Argentina. Universidad Nacional de San Luis.

[47] VELASCO, P. A. (1999) Física de la audición y la fonación. Capítulo IV: “Los sonidos del habla”. Editorial: Universidad Nacional de San Luis. Secretaría de Extensión Universitaria. San Luis. Argentina.

X - Bibliografía Complementaria

[1] CASADO, J.C.; ADRIAN J. A. y col. (2002) Evaluación Clínica de la Voz. Fundamentos Médicos y Logopédicos. Capítulo 5: Análisis acústico de la voz. España. Ed. Aljibe.

[2] JACKSON Y MENALDI. (2019) La voz normal y patológica. Diagnóstico y Tratamiento de la patología vocal. Ed. Médica. Bs. As. Argentina

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender los fundamentos físicos y perceptivos del sonido y su relación con la producción vocal y la audición humana.
- Desarrollar herramientas conceptuales para el análisis e interpretación de fenómenos acústicos vinculados con la voz y la comunicación.
- Relacionar las propiedades físicas del sonido con sus correlatos perceptivos y con situaciones aplicadas al campo de la Fonoaudiología.
- Favorecer la integración entre los contenidos teóricos y su aplicación en el análisis de la voz, la audición y distintos contextos vinculados con la práctica fonoaudiológica.

XII - Resumen del Programa

La asignatura Psicoacústica aborda el estudio de los fundamentos físicos del sonido y su relación con la percepción auditiva y la producción vocal. Comprende el análisis de fenómenos vinculados con las vibraciones mecánicas, las ondas sonoras, la propagación del sonido y sus principales características físicas y perceptivas.

Asimismo, se desarrollan contenidos relacionados con la transmisión y recepción del sonido en el sistema auditivo humano, la resonancia, la fonación y las bases del análisis acústico de la voz. La asignatura integra conceptos provenientes de la física, la percepción auditiva y la comunicación humana, promoviendo su aplicación al campo de la Fonoaudiología.

XIII - Imprevistos

El presente programa puede presentar ajustes, de acuerdo a situaciones emergentes. Toda modificación será acordada y comunicada con el estudiantado e informada a la Secretaría Académica.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	