

Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

EXPEDIENTE N° 10.080/2026

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado “**Introducción a la bioacústica: análisis y aplicaciones**”, en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que, el dictado de este Curso estará a cargo del siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Ignacio ARETA (IBIGEO- CONICET), Dr. Juan AMAYA (UNLAR- CONICET), Dra. Juliana BENÍTEZ (IBIGEO- CONICET), Dr. Emilio JORDAN (CICyTTP- CONICET), Dra. Ingrid HOLZMANN (IBIGEO- CONICET);

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 56 (cincuenta y seis) horas teórico-prácticas;

Que tiene por objetivos:

- Adquirir los fundamentos y las herramientas necesarias para abordar el estudio de los sonidos naturales en diferentes taxa y desde variadas aproximaciones.
- Desarrollar elementos de juicio para comprender críticamente los métodos y requerimientos materiales necesarios para plantear preguntas científicas en torno a la bioacústica.
- A partir del estudio de la bioacústica, poner en praxis los conocimientos en biología que los estudiantes han adquirido en el transcurso de sus carreras;

Que la fecha de dictado está prevista para los días 4 al 9 de mayo de 2026;

Que la metodología de dictado incluye clases teóricas además de lectura y discusión de la bibliografía obligatoria, así como la realización de trabajos prácticos en computadora, modalidad presencial.

Los participantes deberán cumplir con un mínimo de asistencia del 80 %. Se otorgará certificado de Aprobación, previa evaluación satisfactoria de 6 o más;

Que este curso está dirigido a estudiantes de postgrado y graduados con interés en bioacústica. El cupo es de 20 (veinte) participantes;

Que se fija el siguiente arancel:

- Docentes, Nodocentes y Estudiantes de Posgrado y otros graduados argentinos: \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil) o dos cuotas de \$100.000 (pesos cien mil)
- Personal de empresas y extranjeros: \$ 250.000 (pesos doscientos cincuenta mil) o dos cuotas de \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil);

Que a fs. 59 a 66 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que recomienda autorizar el dictado del presente Curso de Posgrado;

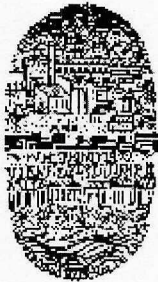
Que a fs. 67 a 67 vta. obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;

Que a fs. 68 obra Despacho N° 062/26 de Consejo y Comisiones, que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 2-26 del 10 de marzo de 2026, APROBÓ el Despacho de la Comisión de Docencia y Disciplina;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(En su Reunión Ordinaria N° 2-26 del 10 de marzo de 2026)

RESUELVE:



Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

ARTÍCULO 1º.- AUTORIZAR el dictado del Curso de Posgrado N° 4 -26 titulado: “**Introducción a la bioacústica: análisis y aplicaciones**”, a cargo del siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Ignacio ARETA (IBIGEO- CONICET), Dr. Juan AMAYA (UNLAR- CONICET), Dra. Juliana BENÍTEZ (IBIGEO- CONICET), Dr. Emilio JORDAN (CICyTTP- CONICET), Dra. Ingrid HOLZMANN (IBIGEO- CONICET), en el marco de los cursos programados para el Doctorado en Ciencias Biológicas.

ARTÍCULO 2º.- APROBAR los objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado, que obran en fs. 1 a 11 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTÍCULO 3º.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria de 56 (cincuenta y seis) horas teórico-prácticas. La fecha de dictado se fija entre los días 4 al 9 de mayo de 2026;

Se requerirá el 80 % de asistencia a clases como mínimo y evaluación satisfactoria.

Está dirigido a estudiantes de postgrado y graduados con interés en bioacústica.

ARTÍCULO 4º.- FIJAR el siguiente arancel:

- Docentes, Nodocentes y Estudiantes de Posgrado y otros graduados argentinos: \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil) o dos cuotas de \$100.000 (pesos cien mil)
- Personal de empresas y extranjeros: \$ 250.000 (pesos doscientos cincuenta mil) o dos cuotas de \$150.000 (pesos ciento cincuenta mil)

Cupo: 20 (veinte) participantes.

El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTÍCULO 5º.- DESIGNAR como Coordinador Académico de este Curso al Dr. Andrés Sebastián QUINTEROS, por las razones mencionadas en el exordio. –

ARTÍCULO 6º.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de este Curso de Posgrado, de acuerdo a lo dispuesto en la R-CDNAT-2015-539, de la siguiente manera:

- 5% a la Cuenta “Ingresos No Tributarios” de la Facultad de Ciencias Naturales.

- 95% para el desarrollo del presente Curso de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:

1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, Traslados en taxi o similares, honorarios, gastos de cafetería, gastos de librería.

2.- 20% para la Escuela de Posgrado para atender contratos del personal de apoyo universitario.

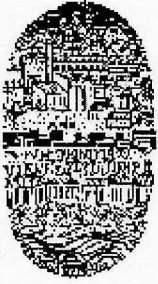
3.- 5% para la carrera que organiza la actividad.

ARTÍCULO 7º.- HÁGASE SABER a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad.

ARTÍCULO 8º.- PUBLÍQUESE en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

Dr. VÍCTOR DAVID JUAREZ
SECRETARIO ACADÉMICO
Facultad de Ciencias Naturales

Dra. MARTA CRISTINA SANZ
DECANA
Facultad de Ciencias Naturales



Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

ANEXO I

Objetivos

- Adquirir los fundamentos y las herramientas necesarias para abordar el estudio de los sonidos naturales en diferentes taxa y desde variadas aproximaciones.
- Desarrollar elementos de juicio para comprender críticamente los métodos y requerimientos materiales necesarios para plantear preguntas científicas en torno a la bioacústica.
- A partir del estudio de la bioacústica, poner en praxis los conocimientos en biología que los estudiantes han adquirido en el transcurso de sus carreras.

Fundamentación

El curso se divide en tres bloques temáticos. El Bloque 1 introduce los conceptos básicos de la física de las ondas sonoras, los sonidos digitales y el proceso de elaboración de espectrogramas. El Bloque 2 aborda los implementos y técnicas necesarias para el registro de sonidos naturales y los fundamentos de análisis de sonidos con un enfoque teórico y práctico. El Bloque 3 se centra en el comportamiento animal, la comunicación acústica, la evolución de las señales acústicas y las formas de analizar distintos sets de datos para responder a diferentes preguntas. Los estudiantes recibirán los fundamentos temáticos que se irán repasando a lo largo del curso, viendo aplicaciones concretas de los conceptos y métodos explicados durante todos los días del curso a través de ejemplos claros, casos de estudio y propuestas de ejercicios. La evaluación será el último día del curso y consistirá en una presentación de PowerPoint grupal (2 o 3 estudiantes) con una duración máxima de 15 minutos, haciendo referencia específica a la aplicación de temas tratados durante el curso.

Modalidad: Presencial

Metodología de enseñanza

La modalidad de dictado incluye clases teóricas además de lectura y discusión de la bibliografía obligatoria, así como la realización de trabajos prácticos en computadora.

Requisitos de aprobación del curso

La condición de aprobación será el 60% correspondiente a un 6 (seis).

Instancias de evaluación durante el curso

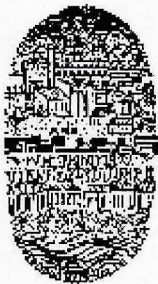
Evaluación: Presentación de powerpoint en grupos de 2-3 personas (5 diapositivas máximo, 15 minutos máximo tiempo de presentación). Elementos mínimos necesarios: introducción (antecedentes, hueco de conocimiento, pregunta específica e hipótesis si la hubiera), métodos (datos necesarios para responder la pregunta, número de muestras, medición de parámetros acústicos), resultados y discusión. La presentación debe hacer referencia específica a la aplicación de 3-4 temas de los tratados durante el curso.

Cupo

20 participantes

Cronograma de dictado:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
8 a 12	8 a 12	8 a 12	8 a 12	8 a 12	
13 a 17	13 a 17	13 a 17	13 a 17	13 a 17	8 a 12



Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

Programa:

Bloque 1 - El sonido: propiedades y representaciones

Este bloque nos introduce en los conceptos básicos de física de las ondas sonoras, los sonidos digitales y el proceso de elaboración de espectrogramas

Día 1

8:00-8:30hs Presentación del curso: docentes, estudiantes, estructura del curso, objetivos generales y forma de evaluación.

8:30-10:00hs Tema 1: ¿Qué es el sonido? (Parte 1). Tipos de ondas. El sonido (definición y conceptos). Longitud de onda, ancho (amplitud) de onda. Modulaciones en frecuencia y amplitud. Tonos puros y sonidos complejos (armónicos, fenómenos no-lineales: bifenación, saltos en frecuencia, subarmónicos y sonidos caóticos). Simetría de onda y sus consecuencias. Fases. Velocidad y medios de transmisión (importancia). Campo cercano y campo lejano. (JI Areta)

10:00-10:30hs Coffee Break (30 minutos)

10:30hs-12:00hs Tema 1: ¿Qué es el sonido? (Parte 2). Tipos de ondas. El sonido (definición y conceptos). Longitud de onda, ancho (amplitud) de onda. Modulaciones en frecuencia y amplitud. Tonos puros y sonidos complejos (armónicos, fenómenos no-lineales: bifenación, saltos en frecuencia, subarmónicos y sonidos caóticos). Simetría de onda y sus consecuencias. Fases. Velocidad y medios de transmisión (importancia). Campo cercano y campo lejano. (JI Areta)

12:00-13:00hs Almuerzo

13:00-15:00hs Tema 2: Digitalización y energía sonora. Digitalización de un sonido: muestreo y cuantización. Volumen, amplitud, intensidad, potencia, dB (definición, utilidad) (JI Areta)

15:00-15:30hs Coffee Break

15:30-17:00hs Tema 3: Introducción a los espectrogramas (Parte 1). Tridimensionalidad del espectrograma (tiempo, frecuencia y energía). Transformada de Fourier: definición e importancia. Espectros y ondas. Construcción de un sonograma: tasa de muestreo, banco de filtros, ancho de filtros de 3dB, ancho de ventana. Discrete Fourier Transform (DFT), resolución de análisis (foco) y tamaño de grilla (nitidez). Trade-off (compromiso) tiempo/frecuencia. (J Amaya)

Día 2

8:00-10:00hs Tema 3: Introducción a los espectrogramas (Parte 2). Tridimensionalidad del espectrograma (tiempo, frecuencia y energía). Transformada de Fourier: definición e importancia. Espectros y ondas. Construcción de un sonograma: tasa de muestreo, banco de filtros, ancho de filtros de 3dB, ancho de ventana. Discrete Fourier Transform (DFT), resolución de análisis (foco) y tamaño de grilla (nitidez). Trade-off (compromiso) tiempo/frecuencia. (J Amaya)

10:00-10:30hs Coffee Break

Bloque 2 - Captación y análisis de sonidos

Este bloque aborda los implementos y técnicas necesarias para la obtención de sonidos naturales y los fundamentos del análisis cuali y cuantitativo de sonidos con un enfoque teórico y práctico

10:30-12:00hs Tema 4: Captación y guardado de sonidos. Transductores (sensibilidad, rango de frecuencias, tipos de micrófonos, direccionales, omnidireccionales, estéreo, hidrófonos, grabadores de ultrasonido, parábolas: funcionamiento y amplificación de frecuencias, relación área-diámetro). Grabadoras (costos, tasas de muestreo, profundidad de bits, presets). (E Jordan)

12:00-13:00hs Almuerzo

13:00-15:00hs Tema 5: Mediciones acústicas en Raven (Parte 1). ¿Dónde medir?: oscilograma vs. espectrograma.

Características propias de cada señal: ¿cómo caracterizar correctamente? Ancho de ventana adecuado (relación con aspectos propios de la señal, comparabilidad entre grabaciones, saltos del dominio temporal al dominio de la frecuencia). Mediciones manuales, mediciones robustas y umbrales de energía. Tablas de selección. Relación señal ruido y filtrado. (J Saldívar)

15:00-15:30hs Coffee Break

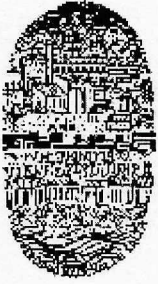
15:30-17:00hs Tema 5: Mediciones acústicas en Raven (Parte 2). Práctico 1. (Todos los docentes)

Día 3

8:00-10:00hs Tema 6: Introducción al análisis acústico en el software R. Elementos básicos, Tipos de datos, Datos Ordenados.

Visualizaciones de sonidos y análisis bioacústicos en R: Paquetes: Seewave, Raven, warbleR. WarbleR: tipos de datos, descarga de archivos de sonido en repositorios online (Xeno-Canto), exportar metadatos de grabaciones, creación de espectrogramas. Combinar tablas de selección de Raven con tablas de metadatos. Obtención de variables derivadas. Extracción de parámetros vocales. (J Saldívar)

10:00-10:30hs Coffee Break



Resolución de Consejo Directivo 82 / 2026 - NAT -UNSa
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y
aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

10:30-12:00hs Tema 5: Mediciones acústicas en Raven. Práctico 2. (Todos los docentes)
12:00-13:00hs Almuerzo
13:00-15:00hs Tema 5: Mediciones acústicas en Raven. Práctico 3. (Todos los docentes)
15:00-15:30hs Coffee Break
15:30-17hs Tema 6 Introducción al análisis acústico en el software R. Práctico 1. (J Saldívar)

Día 4

8:00-10:00hs Tema 7: Estudio de sonidos calibrados (Parte 1). Amplitud absoluta y amplitud relativa, calibración de equipos para medir amplitud, decibelímetros, curvas de pesado de amplitud, diseño de estudios para entender cambios en amplitud de los sonidos, enmascaramiento de señales sonoras. (I Holzmann)
10:00-10:30hs Coffee Break
10:30-12hs Tema 7: Estudio de sonidos calibrados (Parte 2). Práctico 1. Simulacro de obtención de medidas calibradas con decibelímetro y micrófono: análisis de esos datos en Raven. (I Holzmann & Areta)
12:00-13:00hs Almuerzo

Bloque 3 - Comportamiento animal: señales acústicas y su evolución

Este bloque nos sumerge en temas biológicos que nos permitirán ir repasando y viendo aplicaciones concretas de los conceptos y métodos explicados durante los días anteriores

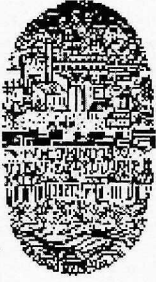
13:00-15:00hs Tema 8: Estudio de señales acústicas de largo alcance. Parte 1. Degradación del sonido en función de la distancia. Propagación del sonido. Desafíos ambientales para la comunicación a distancia (fenómenos de dispersión, refracción, reverberación, etc.), tanto en el agua como en el aire. Ambientes permisivos vs restrictivos. Hipótesis de Adaptación Acústica. Los monos aulladores (*Alouatta*) como modelo para la comunicación a grandes distancias. (I Holzmann)
15:00-15:30 hs Coffee Break
15:30-17:00hs Tema 8: Estudio de señales acústicas de largo alcance. Parte 2. Desafíos en la comunicación subterránea. Los tuco-tucos (*Ctenomys*) como modelo de comunicación subterránea. Hipótesis de la complejidad social para la complejidad comunicativa. Territorialidad y señales de larga distancia. Cortejo y señales de corta distancia. Ultrasonido. Motivation-Structural Rules. (J Amaya)

Día 5

8:00-10:00hs. Tema 8: Estudio de señales acústicas de largo alcance. Parte 3. Análisis de estudios reales aplicados a sonidos en aves. Los Doraditos (*Pseudocolaptes* spp.) y el Tachurí Canela (*Polystictus pectoralis*) como casos de estudio de la producción de sonidos mecánicos. Desafíos en la detección de las diferentes fuentes de sonido. Experimentos a campo. Relación entre cinemática y sonido. Herramientas de análisis de resultados. (EA Jordan)
10:00-10:30hs Coffee Break
10:30hs-12:00hs. Tema 9: Experimentos de playback. Diseño y análisis. Pseudoréplicas. Utilidad: monitoreo acústico activo, uso de hábitat, reconocimiento heteroespecífico (territorialidad interespecífica), reconocimiento intraespecífico (territorialidad intraespecífica y límites de especie), función de las vocalizaciones. Asociación con decoys (señuelos) y multimodalidad. Fortalezas y debilidades de este método. Casos de estudio. (JI Areta & MJ Benítez Saldívar)
12:00-13:00hs Almuerzo
13:00-15:00hs Clase de repaso: inquietudes y debates sobre temas tratados
15:00-15:30 hs Coffee Break
15:30-17:00hs Consultas y trabajo sobre las presentaciones para la evaluación

Bibliografía:

- Araya-Salas, M. (2020). Rraven: Connecting R and Raven bioacoustic software (R package version 1.0.9). <https://cran.r-project.org/package=Rraven>
- Araya-Salas, M., & Elizondo-Calvo, J. (2023). Suwo: Access nature media repositories through R (R package version 0.1.0). <https://cran.r-project.org/package=suwo>
- Araya-Salas, M., & Smith-Vidaurre, G. (2017). warbleR: An R package to streamline analysis of animal acoustic signals. *Methods in Ecology and Evolution*, 8(2), 184–191.
- Araya-Salas, M., Smith-Vidaurre, G., & Webster, M. (2017). Assessing the effect of sound file compression and background noise on measures of acoustic signal structure. *Bioacoustics*, 28(1), 57–73.
- Areta, J. I., Depino, E. A., Salvador, S. A., Cardiff, S. W., Epperly, K., & Holzmann, I. (2019). Species limits and biogeography of *Rhynchospiza* sparrows. *Journal of Ornithology*, 160(4), 973–991.

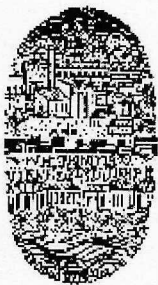


Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y
aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

- Areta, J. I., & Monteleone, D. L. (2022). Species limits and biogeography of the White-browed Tapaculo (*Scytalopus superciliaris*) complex and the Puna Tapaculo (*S. simonsi*). *Journal of Ornithology*, 164(1), 13–35.
- Beecher, M. D. (1988). Spectrographic analysis of animal vocalizations: Implications of the "uncertainty principle". *Bioacoustics*, 1(2–3), 187–208.
- Bradbury, J. W., & Vehrencamp, S. L. (2011). *Principles of animal communication* (2nd ed.). Sinauer Associates.
- Charif, R. A., Waack, A. M., & Strickman, L. M. (2010). *Raven Pro 1.4 user's manual*. Cornell Lab of Ornithology.
- Clark, C. J. (2016). Locomotion-induced sounds and sonations: Mechanisms, communication function, and relationship with behavior. In R. A. Suthers & W. T. Fitch (Eds.), *Vertebrate sound production and acoustic communication* (pp. 83–117). Springer.
- Clark, C. J., & Areta, J. I. (2023). Adaptive hypotheses on the evolution of non-vocal communication sounds in birds. *Proceedings of Forum Acusticum 2023—10th Convention of the EAA*, 4847–4853
- Dooling, R. J., & Prior, N. H. (2017). Do we hear what birds hear in birdsong? *Animal Behaviour*, 124, 283–289.
- Elemans, C. P. H., Heeck, K., & Müller, M. (2008). Spectrogram analysis of animal sound production. *Bioacoustics*, 18(3), 183–212.
- Erbe, C., & Thomas, J. A. (Eds.). (2022). *Exploring animal behavior through sound: Volume 1*. Springer Nature.
- Holzmann, I., & Areta, J. I. (2019). Reduced geographic variation in roars in different habitats rejects the acoustic adaptation hypothesis in the black-and-gold howler monkey (*Alouatta caraya*). *Ethology*, 126(1), 76–87.
- Holzmann, I., & Córdoba, R. S. (2022). Individuality in roars of black-and-gold howler monkeys (*Alouatta caraya*). *International Journal of Primatology*, 43(3), 480–493.
- Jordan, E. A., Areta, J. I., & Holzmann, I. (2017). Mate recognition systems and species limits in a warbling-finch complex (*Ipoospiza nigrorufa/lwhitii*). *Emu - Austral Ornithology*, 117(4), 344–358.
- Jordan, E. A., & Areta, J. I. (2020). Bionic mechanical wing songs and complex kinematics in aerial displays of the Subtropical Doradito (*Pseudocolopteryx acutipennis*). *Integrative and Comparative Biology*, 60(5), 1173–1187.
- Jordan, E. A., Tello, J., Benítez Saldívar, M. J., & Areta, J. I. (2021). Molecular phylogenetics of Doraditos (Aves, Pseudocolopteryx): Evolution of cryptic species, vocal and mechanical sounds. *Zoologica Scripta*, 50(2), 173–192.
- K. Lisa Yang Center for Conservation Bioacoustics at the Cornell Lab of Ornithology. (2023). *Raven Pro: Interactive sound analysis software (Version 1.6.4) [Computer software]*. <https://ravensoundsoftware.com/>
- Kroodsma, D. E. (1986). Design of song playback experiments. *The Auk*, 103(3), 640–642.
- Kroodsma, D. E. (1989). Suggested experimental designs for song playbacks. *Animal Behaviour*, 37(4), 600–609. [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(89\)90039-0](https://doi.org/10.1016/0003-3472(89)90039-0)
- McGregor, P. K., Catchpole, C. K., Dabelsteen, T., Falls, J. B., Fusani, L., Gerhardt, H. C., Gilbert, F., et al. (1992). Design of playback experiments: The Thornbridge Hall NATO ARW Consensus. In P. K. McGregor (Ed.), *Playback and studies of animal communication* (pp. 1–9). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6203-7_1
- Morton, E. S. (1975). Ecological sources of selection on avian sounds. *The American Naturalist*, 109(965), 17–34.
- Sueur, J., Aubin, T., & Simonis, C. (2008). Seewave: A free modular tool for sound analysis and synthesis. *Bioacoustics*, 18(2), 213–226.
- Walsh, S. A., Barrett, P. M., Milner, A. C., Manley, G., & Witmer, L. M. (2009). Inner ear anatomy is a proxy for deducing auditory capability and behaviour in reptiles and birds. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1660), 1355–1360.
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., et al. (2019). Welcome to the Tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Zollinger, S. A., Podos, J., Nemeth, E., Goller, F., Brumm, H. (2012). On the relationship between and measurement of amplitude and frequency in birdsong. *Animal Behavior*. 84:e1–e9.
- Martínez Bencardino C. (2019). *Estadística y muestreo 14va. Ed.* ECOE: Bogotá.
- Mastroleo, I. D., Bianchini, A. D. (2018). Conducta responsable en la investigación científica: definiciones actuales de integridad y mala conducta científica. *Tempos—Actas de Saúde Coletiva*, 12(4), 225–266.
- Murdoch, I. E., Morris, S. S., & Cousens, S. N. (1998). People and eyes: statistical approaches in ophthalmology. *British Journal of Ophthalmology*, 82(8), 971–973.
- Palella Stracuzzi S., Martins Pestana F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL: Caracas.



Resolución de Consejo Directivo **82 / 2026 - NAT -UNSa**
autorizar dictado de curso de posgrado: Introducción a la Bioacústica: análisis y
aplicaciones - DCB
De: NAT - ESCUELA DE POSTGRADO



Salta,
17/03/2026

- Patel J. (2018). New COPE guidelines on publication process manipulation: why they matter. *Research Integrity and Peer Review*. 3:13-14
- Pindado J. J. y otros. (2015). Crear, imitar, copiar, plagiar. Ed. CEDRO, EsDeLibro, Madrid. *Revista Catalana de Oftalmología* (2023). Número especial: Inteligencia artificial.
- Roig M. (2015). Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing. Office of Research Integrity. www.ori.org. Descargado 14 mayo 2017.
- Roumate F. (2023). *Artificial Intelligence in higher education and scientific research*. Springer:Singapur.
- Sabeila, D., & Ferlini, L. (2025). Innovaciones en oftalmología: estudio piloto sobre la percepción de los oftalmólogos argentinos. *Oftalmología Clínica y Experimental*, 18(2), e178-e184.
- Santi M. F. (2016). *Ética de la investigación en ciencias sociales*. Globethics: Ginebra.
- Sarrion E. (2023). *Exploring the Power of ChatGPT: Applications, Techniques, and Implications*. Apress:París.
- Sautu R., Boniolo P., Dalle P., Elbert R. (2005). *Manual de Metodología*. Ed. CLACSO, Buenos Aires. Sloane P. (2023). *Lateral Thinking for Every Day*. KoganPage: Camberley.
- Stake R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. 2da. Ed. Morata:Madrid. Torres Villanueva M. (2005). *Investigación en oftalmología*. En: *Oftalmología*, Cap 21. Valdivieso
- Serrano L. (2020). *Notas de Técnicas de Muestreo*. PUCP: Lima.
- Vasilachis de Gialdino I. (2014). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa: Barcelona.
- Vicedo Torney A. (2002). Aspectos éticos de la divulgación de resultados científicos. *Rev Cubana Educ Med Super* 2002;16(4).
- Viskontas I. (2014). *Essential scientific concepts*. The Great Courses: Chantilly.