



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



SALTA, 2 de febrero de 2023

**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado "**COMUNICACIÓN ANIMAL**", 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 Dr. Christopher CLARK (University of California, Riverside, EEUU) como Director responsable;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico -prácticas;

Que tiene por objetivo dar una visión general de (1) los mecanismos de las modalidades de comunicación utilizados por los animales (sonido, luz, químicos, otros mecanismos); y (2) una descripción general de por qué los animales se comunican (ecología del comportamiento), cómo evoluciona la comunicación. El curso combinará lecturas en inglés de un libro de texto y artículos científicos recientes;

Que la fecha de dictado se fija entre el 10 al 21 de abril de 2023;

Que la metodología del curso consistirá en el dictado de clases teóricas y prácticas de manera sincrónica de manera intensiva, a lo largo de 2 semanas. Las clases se dictarán en inglés.

Los participantes deberán cumplir con un mínimo de asistencia del 80 %. Se otorgará certificado de Aprobación, previa evaluación trabajo final escrito y calidad de su presentación;

Que este curso está dirigido a estudiantes de Doctorado en Ciencias Biológicas, y carreras afines. El cupo es de 20 participantes como máximo.

Que se fijan el arancel de: \$5.000 (pesos cinco mil);

Que a fs. 16 a 22 de estas actuaciones obra Dictamen de la Comisión Académica del Doctorado en Ciencias Biológicas que recomienda aprobar el dictado del presente curso;

Que a fs. 23 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, en igual sentido;

Que a fs. 24 obra Despacho de Consejo y Comisiones N° 1148/22, que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Extraordinaria N° 23-22 del 22 de diciembre de 2022, APROBÓ el Despacho de la Comisión de Docencia y Disciplina de fs. 23;

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**(En su Reunión Extraordinaria N° 23-22 del 22 de diciembre de 2022)**

**ARTÍCULO 1º.- AUTORIZAR** el dictado del Curso de Posgrado N° 1 -23 titulado: **"COMUNICACIÓN ANIMAL"**, a cargo del Dr. Christopher CLARK (University of California, Riverside, EEUU) como Director responsable, 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 6 y que como Anexo I forman parte de la presente.

**ARTÍCULO 3º.- INDICAR** que este curso tiene una carga horaria de 60 (sesenta) horas teórico -prácticas. La fecha de dictado se fija entre los días 10 al 21 de abril de 2023; Se requerirá el 80 % de asistencia como mínimo de clases teóricas-prácticas, se otorgará certificado de Aprobación, previa evaluación trabajo final escrito y calidad de su presentación.  
Está dirigido a estudiantes de Doctorado en Ciencias Biológicas, y carreras afines.

**ARTÍCULO 4º.- FIJAR** el arancel de: \$5.000 (pesos cinco mil)  
Cupo: 20 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, según Res. C.S. N° 128/99 y C.S. N° 122/03.

- 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



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

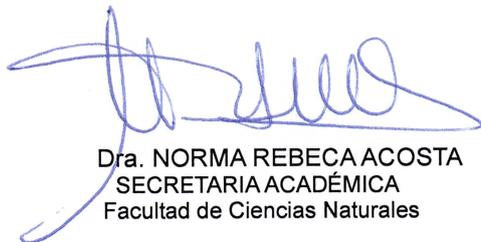
**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

universitario.

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

**ARTÍCULO 7°.- HÁGASE SABER** a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad, y siga a la Escuela de Posgrado para su toma de razón y demás efectos. -

**ARTÍCULO 8°.- PUBLÍQUESE** en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.  
ifa/cng.



Dra. NORMA REBECA ACOSTA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Naturales



Dra. MARTA CRISTINA SANZ  
VICEDECANA  
Facultad de Ciencias Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

## **ANEXO I**

### **CURSO DE POSGRADO: "COMUNICACIÓN ANIMAL"**

#### **Objetivos del Curso**

El objetivo es dar una visión general de (1) los mecanismos de las modalidades de comunicación utilizados por los animales (sonido, luz, químicos, otros mecanismos); y (2) una descripción general de por qué los animales se comunican (ecología del comportamiento), cómo evoluciona la comunicación. El curso combinará lecturas en inglés de un libro de texto y artículos científicos recientes.

#### **Fundamentación**

El propósito de este curso es presentar datos de investigación actualizada sobre Comunicación Animal a estudiantes de posgrado. El curso proporcionará herramientas para los estudiantes que realizan su doctorado en diferentes disciplinas y ramas de la Biología, como ser en Comportamiento Animal, Evolución, Ecología, Psicología, Neuroetología y campos afines. Secundariamente, el curso proporcionará un intercambio e interacciones profesionales en inglés, que los ayudará a una mejor comprensión de la literatura científica, la cual se publica principalmente en este idioma.

#### **Contenidos**

TEMA 1: Introducción: ¿Por qué se comunican los animales?

TEMA 2: Física del sonido (incluida la vibración), producción de sonido, propagación y audición

TEMA 3: Física de la luz, mecanismos de producción de colores (pigmentos y estructurales), y visión

TEMA 4: Comunicación química, electrorrecepción, quimiorrecepción

TEMA 5: Ecología sensorial, diseño de señales, psicología del receptor, genética del comportamiento y evolución de la comunicación

#### **Metodología de enseñanza**

Las clases se dictarán en inglés. A pesar de ello, los estudiantes que lo cursen no necesitan acreditar el idioma inglés para tomar el curso.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

Actividades Teóricas (20 hs): Conferencias sobre temas actuales en la comunicación animal. Las clases serán de 8-9 AM y 15-16 PM.

Actividades Prácticas (20 Horas): Serán seminarios de discusión. Después de cada conferencia (teórica), los estudiantes tendrán 1 hora para leer y discutir 2 lecturas. La primera será del libro de texto "Principles of Animal Communication" de Bradbury y Vehrencamp. La segunda será un artículo científico sobre comunicación animal. Estas actividades se realizarán en el horario de 9-10 AM y 16-17 PM.

Tanto las actividades teóricas como prácticas se realizarán de manera sincrónica y se llevarán a cabo de forma intensiva, a lo largo de 2 semanas.

Finalmente, pasadas estas dos semanas, los estudiantes realizarán un informe a modo de bibliografía comentada de artículos sobre un tema aprobado por el Docente a cargo. Una vez realizado el informe, la clase se reunirá de forma virtual (Aula Zoom) para exponer los trabajos incluidos.

**Instancias de evaluación**

Trabajo final escrito sobre los artículos propuestos en formato de bibliografía anotada, seguida de una presentación oral de 15 minutos.

**Requisitos de aprobación del curso**

Asistencia a todas las clases. Los estudiantes serán calificados por la calidad e integridad de su trabajo final escrito y por la calidad de su presentación.

**Destinatarios del Curso**

Estudiantes de Doctorados en Ciencias Biológicas, y carreras afines.

**Carga Horaria Total**

**Teóricas:** 20 hs. (20 horas de instrucción (conferencia) del profesor Clark)

**Prácticas:** 20 hs. (20 horas de discusión con profesor Clark y los otros estudiantes)

**Otros:** 20 horas de lectura de artículos científicos y capítulos del libro "Animal Communication" (en inglés), en preparación para la discusión.

Modalidad de dictado: Indicar carga horaria presencial y/ó virtual

Presencial (40 hs), a excepción de la presentación final de los estudiantes que será virtual (5 Hs)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

**Bibliografía:**

Libro de texto: **(Bradbury and Vehrencamp 2011)**

Bradbury, J.W., and S.L. Vehrencamp. 2011. **Principles of Animal Communication, 2nd edn.** Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA.

Literatura Primaria:

- Broder ED, Elias DO, Rodríguez RL, Rosenthal GG, Seymoure BM, Tinghitella RM. 2021. **Evolutionary novelty in communication between the sexes.** *Biology Letters* 17: 20200733.
- Cator LJ, Arthur BJ, Harrington LC, Hoy RR. 2009. **Harmonic convergence in the love songs of the dengue vector mosquito.** *Science* 323: 1077-1079.
- Clark CJ. 2016. **Locomotion-Induced Sounds and Sonations: Mechanisms, Communication Function, and Relationship with Behavior.** In: Suthers RA and Fitch T, eds. *Vertebrate Sound production and Acoustic Communication.* New York: Springer Handbook of Auditory Research. 83-117.
- Endler JA, Basolo AL. 1998. **Sensory ecology, receiver biases and sexual selection.** *Trends in Ecology and Evolution* 13: 415-420.
- Fleischer J, Krieger J. 2018. **Insect Pheromone Receptors – Key Elements in Sensing Intraspecific Chemical Signals.** *Frontiers in Cellular Neuroscience* 12.
- Guilford T, Dawkins MS. 1991. **Receiver psychology and the evolution of animal signals.** *Animal Behaviour* 42: 1-14.
- Johansson BG, Jones TM. 2007. **The role of chemical communication in mate choice.** *Biological Reviews* 82: 265-289.
- Marshall J, Cronin TW, Kleinlogel S. 2007. **Stomatopod eye structure and function: a review.** *Arthropod Struct Dev* 36: 420-448.
- McCoy DE, Feo TJ, Harvey TA, Prum RO. 2018. **Structural absorption by barbule microstructures of super black bird of paradise feathers.** *Nature Communications* 9.
- Rowe C. 1999. **Receiver psychology and the evolution of multicomponent signals.** *Animal Behaviour* 58: 921-931.
- Rubin JJ, Hamilton CA, McClure CJW, Chadwell BA, Kawahara AY, Barber JR. 2018. **The evolution of anti-bat sensory illusions in moths.** *Science Advances* 4: eaar7428.
- Ryan MJ, Cummings ME. 2013. **Perceptual Biases and Mate Choice.** *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 44: 437-459.
- Ryan MJ, Fox Jh, Wilczynski W, Rand AS. 1990. **Sexual selection for sensory exploitation in the frog *Physalaemus pustulosus*.** *Nature* 343: 66-67.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
ESCUELA DE POSGRADO  
AVENIDA BOLIVIA 5150  
4400 - SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
TEL. 387 - 4255513



**EXPEDIENTE N° 10.986/2022**

**R- CDNAT- 2023 N° 0003**

- Senzaki M, Barber JR, Phillips JN, Carter NH, Cooper CB, Ditmer MA, Fristrup KM, McClure CJW, Mennitt DJ, Tyrrell LP, Vukomanovic J, Wilson AA, Francis CD. 2020. **Sensory pollutants alter bird phenology and fitness across a continent.** *Nature* 587: 605-609.
- Stoddard MC, Eyster HN, Hogan BG, Morris DH, Soucy ER, Inouye DW. 2020. **Wild hummingbirds discriminate nonspectral colors.** *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 15112.
- Umeton D, Tarawneh G, Fezza E, Read JCA, Rowe C. 2019. **Pattern and Speed Interact to Hide Moving Prey.** *Curr Biol* 29: 3109-3113.e3103.
- van Staaden MJ, Searcy WA, Hanlon RT. 2011. **Signaling aggression.** *Adv Genet* 75: 23-49.
- Weber JN, Peterson BK, Hoekstra HE. 2013. **Discrete genetic modules are responsible for complex burrow evolution in *Peromyscus* mice.** *Nature* 493: 402-405.
- Wiltschko R, Wiltschko W. 2019. **Magnetoreception in birds.** *Journal of The Royal Society Interface* 16: 20190295.