

# FORMULARIO DE PROPUESTA DE CURSO

## 1. Datos generales del curso

Por favor indique el Programa al que pertenece **prioritariamente** el curso y los cupos para estudiantes de diferente programa<sup>1</sup>/ Planes de estudio:

Modulo	Asignatura	Marque el programa/servicio/s al que el curso pertenece:	Cupos para estudiantes de cada programa:
		Licenciatura en Gestión Ambiental	
		Cupo Total	Mínimo 6, máximo 15

Modalidad del Curso:	<input checked="" type="checkbox"/>	Presencial
	<input type="checkbox"/>	Semi Presencial
	<input type="checkbox"/>	A Distancia

Tipo de curso:

Curso de Profundización, programa de Licenciatura en Gestión Ambiental

**SERVICIO :** Universidad de la República – CURE

**NOMBRE DEL CURSO :** Técnicas de muestreo para el estudio y manejo de vertebrados terrestres

**PALABRAS CLAVES (3):** Ecología, Medio Ambiente, Biología

**PREVIATURAS:** Introducción a la Biología o Biología Animal

## 2. Equipo docente

Para todos los docentes por favor incluir el título académico (p.ej., Ing. Agr., M.Sc., Ph.D) delante del nombre. En cargo especificar grado docente, dedicación horaria global (semanal y dedicación horaria en el curso).

<b>Docente Responsable :</b>			
<b>Nombre</b>	Dr. Ariel Farías	<b>Cargo</b>	Profesor G°3 DT
<b>Nombre</b>	Dr. Andrés Canavero	<b>Cargo</b>	Profesor G°3 DT

**Docentes Participantes:**

<b>Nombre</b>	Dr. Ariel Farías	<b>Cargo</b>	Profesor G°3 DT
<b>Nombre</b>	Dr. Andrés Canavero	<b>Cargo</b>	Profesor G°3 DT
<b>Nombre</b>	Dra. Matilde Alfaro	<b>Cargo</b>	Profesor G°2 20hs

## 3. Programa del curso

**OBJETIVOS:** (Indique brevemente los objetivos principales del curso)

La realización de monitoreos, prospecciones y líneas de base para proyectos ambientales frecuentemente involucra obtener información sobre la abundancia y estado de la fauna. El presente curso entrega herramientas básicas para la toma de datos biológicos de poblaciones de

vertebrados terrestres en el campo. Para ello, los estudiantes desarrollarán habilidades y competencias básicas para el diseño y ejecución de proyectos de prospección y monitoreo de fauna silvestre, y para la interpretación crítica y análisis de los resultados obtenidos en el campo. Adquirirán bases teóricas sobre biología de vertebrados tetrápodos, incluyendo nociones fundamentales de anatomía, ecología, evolución y biogeografía, discutiéndose problemas ambientales y de manejo comunes a cada taxón, y recibirán entrenamiento práctico para el trabajo con organismos de este grupo. Conocerán técnicas de muestreo básicas para anfibios, reptiles, aves y mamíferos, y reconocerán ventajas y desventajas de distintos métodos, y su utilidad para abordar distintos objetivos de investigación y/o manejo. La modalidad del curso tiene un fuerte énfasis práctico, combinando clases en el aula, seminarios de discusión y trabajo en el campo en un ecosistema a definir dentro de los límites de la Reserva de Biosfera “Baños del Este”.

**CONTENIDOS :** (Indique brevemente los principales contenidos temáticos del curso)

**UNIDAD 1: BASES TEÓRICO-PRÁCTICAS**

- Clase 1 – (Teórico) Presentación del Curso (Farías)
- Clase 2 – (Teórico) Monitoreo de Fauna para el Manejo de Vida Silvestre (Farías)
- Clase 3 – (Teórico) Introducción al Diseño de Muestreo (Farías)
- Clase 4 – (Teórico) Técnicas de Estimación de Abundancia y Diversidad (Farías)
- Clase 5 – (Teórico) Introducción General a los Vertebrados (énfasis en Tetrápodos) (Farías)
- Clase 6 – (Teórico) Introducción a la Biología de Anfibios (Canavero)
- Clase 7 – (Teórico) Técnicas e Instrumental de Muestreo para Anfibios (Canavero)
- Clase 8 – (Teórico) Introducción a la Biología de Reptiles (Canavero)
- Clase 9 – (Teórico) Técnicas e Instrumental de Muestreo para Reptiles (Canavero)
- Clase 10 – (Teórico) Introducción a la Biología de Aves (Alfaro)
- Clase 11 – (Teórico) Técnicas e Instrumental de Muestreo para Aves (Alfaro)
- Clase 12 – (Teórico) Introducción a la Biología de Mamíferos (Farías)
- Clase 13 – (Teórico) Técnicas e Instrumental de Muestreo para Mamíferos (Farías)
- Clase 14 – (Exámen) Parcial I: Prueba Escrita (Farías, Canavero, Alfaro)

**UNIDAD 2: DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS**

- Clase 15 – (Teórico-Práctico) Salida de campo (Farías, Canavero, Alfaro)

Día 1

- Módulo 1.1 – (Práctico) Traslado, Llegada, Preparación de Material
- Módulo 1.2 – (Teórico) Introducción al Sistema de Estudio
- Módulo 1.3 – (Práctico) Instalación de Dispositivos, Muestreo Nocturno

Día 2

- Módulo 2.1 – (Práctico) Instalación de Dispositivos, Muestreo Diurno
- Módulo 2.2 – (Seminario) Análisis de casos de estudio (Farías, Canavero, Alfaro)
- Módulo 2.3 – (Práctico) Muestreo Nocturno

Día 3

- Módulo 3.1 – (Práctico) Muestreo Diurno
- Módulo 3.2 – (Seminario) Análisis de casos de estudio (Farías, Canavero, Alfaro)
- Módulo 3.3 – (Práctico) Muestreo Nocturno

Día 4

- Módulo 4.1 – (Práctico) Desinstalación de Dispositivos
- Módulo 4.2 – (Práctico) Empaque Material, Traslado, Regreso

- Clase 16 – (Práctico) Análisis de Resultados (Farías, Canavero, Alfaro)
- Clase 17 – (Práctico) Análisis de Resultados (Farías, Canavero, Alfaro)
- Clase 18 – (Práctico) Análisis de Resultados (Farías, Canavero, Alfaro)
- Clase 19 – (Práctico) Análisis de Resultados, Pautas Presentación Oral (Farías, Canavero, Alfaro)
- Clase 20 – (Exámen) Parcial II: Presentación Oral, Pautas Informe Final (Farías, Canavero, Alfaro)
- Online* – (Exámen) Entrega Informe Escrito (Farías, Canavero, Alfaro)

## METODOLOGÍA :

El curso se divide en dos unidades. La **primera unidad** está constituida en su totalidad por **contenidos teórico-prácticos**, y comprende 14 clases de 2 horas c/u (dos clases por semana). La asistencia es de carácter obligatorio a un 75% de las mismas (11 clases). Se comenzará entregando información general sobre manejo de fauna y la biología de los vertebrados tetrápodos. Luego, para cada grupo taxonómico, la primera clase introduce nociones básicas de su anatomía, ecología y biogeografía. Esto dará contexto a las técnicas de muestreo presentadas en la clase siguiente, donde se describirán los métodos empleados para su estudio, sus ventajas y limitaciones, el instrumental asociado más común, y consideraciones de bioética y bioseguridad asociadas. En cada caso se recomendarán fuentes bibliográficas para la identificación taxonómica de especies de la región. La unidad culmina con un **examen parcial teórico** escrito.

La **segunda unidad** corresponde a las **actividades prácticas** durante las cuales los alumnos adquirirán las competencias y habilidades prácticas básicas para el diseño y ejecución de campañas de muestreo de vertebrados terrestres. Esta unidad girará en torno a la preparación y ejecución de una **salida de campo** (4 días) en la cual se prospestarán y tomarán muestras de cada uno de los grupos de vertebrados terrestres presentados en la unidad anterior, y se dictarán clases teóricas para introducir el sistema de estudio, y generalidades del diseño de muestreo y de los dispositivos a utilizar durante la salida. Se formarán tres equipos para el trabajo de campo. Cada equipo será responsable de la colecta de los datos asociados a un grupo taxonómico (i.e. anfibios y reptiles, aves, mamíferos) y su posterior análisis. Sin embargo, todos los estudiantes participarán en al menos una instancia en cada una de las actividades realizadas para los distintos grupos taxonómicos. Durante la salida de campo se realizarán también seminarios de discusión y análisis de casos relevantes (2 clases de 2 hs). Las lecturas se asignarán previo a la salida de campo. En las dos semanas siguientes (4 clases de 2 hs) los profesores entregarán pautas y asesoramiento para el análisis de los datos colectados en la salida. Los resultados de dicho análisis serán luego presentados por cada equipo en un **examen parcial oral**. Por último, el curso termina con la entrega de un **informe escrito final** que incorporará una descripción detallada del caso de estudio y de los resultados, una discusión in extenso de estos últimos, incluyendo la retroalimentación recibida de profesores y compañeros durante la presentación oral.

## DEDICACIÓN (CARGA) HORARIA DEMANDADA A LOS ESTUDIANTES :

(Indique la forma en que se asignará la dedicación horaria de los estudiantes a los efectos del cálculo de Créditos del Curso)

### a) CURSOS PRESENCIALES: (indique nº de horas semanales para cada caso)

<b>Exposiciones Teóricas</b>	<b>2,5</b>	<b>Teórico - Prácticos</b>	<b>0</b>	<b>Prácticos (campo o laboratorio)</b>	<b>2,8</b>
<b>Talleres</b>		<b>Seminarios</b>	<b>0,1</b>	<b>Excursiones</b>	
<b>Actividades Grupales o individuales de preparación de informes</b>	<b>1,4</b>	<b>Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones</b>	<b>0,3</b>	<b>Lectura o trabajo domiciliario (1)</b>	<b>0.8</b>
<b>Otras</b> (indicar cual/es)	<b>* Los prácticos se realizan durante la segunda unidad del curso. Se realizará una salida de campo de cuatro días completos concentrados en una única semana.</b>				

(1) exigible en el curso, seminario o taller y que formen parte de la estrategia de enseñanza.

**b) CURSOS A DISTANCIA:**

<b>Video-conferencia</b>		<b>Materiales escritos</b>		<b>Internet</b>	
--------------------------	--	----------------------------	--	-----------------	--

En caso de utilizar videoconferencia:

<b>Localidad emisora</b>	
<b>Localidades receptoras</b>	

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

La asignatura tendrá **cuatro instancias de evaluación**: (1) controles, (2) primer examen parcial teórico escrito, (3) desempeño individual durante los seminarios y el trabajo práctico (nota de concepto), y (4) la presentación (defensa) oral de los resultados del trabajo de campo (segundo examen parcial). La calificación de las tres primeras será de carácter individual, mientras que la calificación de la defensa oral y el informe final será grupal.

El **primer examen parcial** cubrirá los contenidos teóricos presentados durante la primera unidad, y representará un **30%** de la nota final.

El **desempeño individual** de cada alumno se evaluará como nota de concepto en relación con su presentismo y participación en los seminarios, y en las actividades prácticas de su grupo, y su calificación representará un **15%** de la nota final.

Se realizará una instancia de evaluación individual durante el **Seminario de Discusión de Lecturas**, e involucrará tanto el control de dichas lecturas como la participación en la discusión de los mismos y la integración de los contenidos vistos previamente (incluyendo lo trabajado durante la salida de campo si el Seminario se realiza posteriormente a la misma). La calificación de esta instancia representará el **15%** de la nota total.

La **presentación oral** de los resultados del trabajo de campo se evaluará en relación con el logro de los objetivos de formación de los estudiantes en la adquisición de habilidades prácticas, el manejo de los conceptos teóricos y prácticos atingentes a su trabajo, la ejecución del trabajo de campo y la interpretación y comunicación de los resultados obtenidos. Los estudiantes deberán luego volcar su trabajo, incorporando la retroalimentación recibida, en un **informe escrito final**. La calificación del examen y el informe representará el **40%** de la nota final.

Esta asignatura **no cuenta con examen final**. Es **requisito fundamental** para su aprobación (>50%) final la **aprobación de las cuatro instancias de evaluación** antes descriptas. La desaprobación de al menos una de ellas (<50%) constituirá causal de desaprobación del curso.

**La participación de los estudiantes en la salida de campo es obligatoria**; en caso contrario, se dará como desaprobada la instancia de evaluación del desempeño individual (<50%), y por lo tanto del curso.

## BIBLIOGRAFÍA:

### Referencias Mínimas

- CHEA (2018) Experimentación con animales no tradicionales en Uruguay. Comisión Honoraria de Experimentación Animal, CSIC (Ed.: F. Teixeira de Mello). Montevideo, Uruguay. 270 pp.
- Krebs, C. J. (1999) Ecological Methodology (2nd ed.). Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
- Gill, F. (2007) Ornithology. Third edition, W. H. Freeman and Company, USA. 758 pp.
- Pough, F. H., C. M. Janis & J. B. Heiser (2013) Vertebrate life (9th ed.). Pearson Ed. Inc., Glenview, IL, USA. (y ediciones previas)
- Sutherland, W. J. (Ed.) (2006) Ecological census techniques: a handbook. Cambridge University Press.
- Vitt, L. J. & J. P. Caldwell (2014) Herpetology. An introductory biology of amphibians and reptiles. Forth edition edición. Elsevier Inc., China. 757 pp.
- Wells, K. D. (2007) The ecology and behavior of amphibians. The University of Chicago Press, Chicago and London. 1148 pp.
- Wheater, C. P., J. R. Bell, & P. A. Cook (2011) Practical field ecology: a project guide. John Wiley & Sons.

### Guías y otras referencias sugeridas:

- Achaval, F., M. Clara & A. Olmos (2007) Mamíferos de la República Oriental del Uruguay (2da. ed). Zonalibro Ind. Gráfica, Montevideo, Uruguay. 216 pp.
- Azpiroz, A. B. 2012. Aves de las pampas y campos de Argentina, Brasil y Uruguay. Una guía de identificación. Editada por A. B. Azpiroz. 350 pp.
- Carreira, S. & R. Maneyro (2015) Listas rojas de anfibios y reptiles del Uruguay. Una evaluación del estado de conservación de la herpetofauna de Uruguay sobre la base de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Dirección Nacional de Medio Ambiente, Montevideo. 64 pp.
- Carreira, S. & R. Maneyro (2013) Guía de Reptiles del Uruguay. Ediciones de la Fuga, Montevideo, Uruguay. 285 pp.
- De Angelo, C., A. Paviolo, Y. Di Blanco & M. Di Bitetti (2008) Guía de huellas de los mamíferos de Misiones y otras áreas del subtrópico de Argentina. Ed. Subtrópico | Fund. Proyungas, Tucumán, Argentina. 124 pp.
- de la Peña, M. R. (2015) Aves argentinas (Tomo I). Eudeba | Ediciones UNL, Bs. As., Argentina. 496 pp.
- de la Peña, M. R. (2015) Aves argentinas (Tomo II). Eudeba | Ediciones UNL, Bs. As., Argentina. 384 pp.
- Guarda, N., N. Gálvez, A. Rubio, O. Ohrens & C. Bonacic (2010) Manual de verificación: denuncias de depredación en ganado doméstico. Serie Fauna Australis. Fac. Agronomía e Ingeniería Forestal, PUC | Servicio Agrícola y Ganadero, Santiago, Chile. 80 pp.
- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, LA. C. Hayek & M. S. Foster (1994) Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington. 364 pp.
- Maneyro, R. & S. Carreira (2012) Guía de Anfibios del Uruguay. Ediciones de la Fuga, Montevideo, Uruguay. 207 pp.
- Massoia, E., A. Forasiepi & P. Teta (2000) Los marsupiales de la Argentina. L. O. L. A., Bs. As., Argentina. 71 pp.
- McDiarmid R. W., M. S. Foster, C. Guyer, J. W. Gibbons & N. Chernoff (eds) (2012) Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. University of California Press, Los Angeles. 411pp.
- Narosky, T. & D. Yzurieta (2010) Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación (16a ed.). Vázquez Mazzini Ed., Bs. As., Argentina. 432 pp.
- Olmos, A. (2015) Nueva guía de aves del Uruguay. Olmos, Montevideo, Uruguay. 528 pp.
- Parera, A. (2002) Los Mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica. Ed. El Ateneo, Bs. As., Argentina. 454 pp.
- Pereira, J. A., G. Aprile & R. R. Cinti (2012) Felinos de Sudamérica. Londaiz Laborde Ed., Bs. As., Argentina. 104 pp.
- Rodríguez Mata, J. R., F. Erize y M. Rumboll. 2006. Guía de campo Collins. Aves de Sudamérica. No Paseriformes desde ñandues a carpinteros. Letemendia, Argentina. 384 pp.
- Villafañe Gómez, I. E., M. Miño, R. Cavia, K. Hodara, P. Courtalón, O. Suárez & M. Busch (2005) Roedores. Guía de la provincia de Buenos Aires. L. O. L. A., Bs. As., Argentina. 99 pp.
- Ziegler, L & R. Maneyro (2008) Clave para la identificación de los anfibios de Uruguay. DIRAC - Facultad de Ciencias, Montevideo. 72 pp.

## CRONOGRAMA DEL CURSO:

El presente curso está destinado a estudiantes de **3er o 4to año** de la Licenciatura en Gestión Ambiental (LGA), teniendo como **requisito previo** la aprobación de al menos uno de los siguientes cursos: **Introducción a la Biología, Biología Animal.**

Dependiendo del cupo (teniendo prioridad los estudiantes de la LGA), podrán existir cupos vacantes para estudiantes de carreras afines (por ej. Licenciatura en Ciencias Biológicas de FCien, o la Tecnicatura en Conservación y Gestión de Áreas Naturales de UTU-Arrayanes), siendo requisito para ello haber aprobado previamente un curso de básico de Zoología, Biología Animal o similar. Se dictará durante 16 semanas del **2do semestre** de los años pares, los días viernes de 10:00 a 12:00 hs y de 14:00 a 16:00 hs. Involucra además una salida de campo de 4 días (i.e. viernes a lunes).

<b>Frecuencia :</b>	Bianual (años pares). Puede cursarse en años impares si existe demanda.
---------------------	---

**EVALUACIÓN :** (Indicar si se realiza)

<b>DEL CURSO:</b> (Por los alumnos)	<b>SI</b>	(Por los docentes)	<b>SI</b>
<b>DE LOS ESTUDIANTES:</b> (Por parte de los docentes)			<b>SI</b>

**INTERSERVICIO :** ----- **Indique con cual / es :** -----

**CRÉDITOS SUGERIDOS:** **10**