



# ACTUALIZACIONES EN ECOLOGÍA, FISIOLOGÍA, GENÓMICA Y EVOLUCIÓN DE LAS AVES

Curso Internacional de Verano

Curso avanzado que ofrece a los asistentes una actualización de las bases teóricas, aplicaciones prácticas y métodos cuantitativos relacionados con el estudio científico de la clase Aves: **ecología, fisiología, genómica funcional y evolución.**

Mediante un enfoque integrativo a cargo de científicos activos en cada disciplina, se abordarán aspectos de la epidemiología y ecología de parásitos, inmunología, fisiología, ecología general, ecotoxicología, genómica funcional, historia evolutiva y métodos comparativos en las aves, usando como eje central la gran diversidad biológica que presentan estos vertebrados. En conjunto con la demostración empírica de técnicas de captura, marcaje, manejo y toma de muestras biológicas, se procederá además a ejecutar tratamientos experimentales demostrativos y análisis de datos, utilizando para ello las instalaciones de la **Estación Experimental Quempillén, Chiloé.**

Director: Dr. J.G. Navedo  
Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas  
Universidad Austral de Chile

15 a 22  
enero  
2017



Estación Experimental  
Quempillén  
Ancud . Chiloé



Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias



+ Info  
fono 63.2292550  
[birdecolab@uach.cl](mailto:birdecolab@uach.cl)

# PROGRAMA

  
Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias

  
Quempillén  
Estación Experimental

## Información General

### **Curso Actualizaciones en Ecología, Fisiología, Genómica y Evolución de las Aves**

Período académico: 15 a 22 de enero de 2017

Horas Teóricas: 10

Horas Prácticas: 40

Cupo: 30 máximo

Pre-requisitos: (mínimo) Estudiante de Posgrado (\*)

Clases teóricas: Estación Experimental Quempillén, Facultad de Ciencias, Ancud, Chiloé

Demostraciones prácticas: Estación Experimental Quempillén, Facultad de Ciencias, Ancud, Chiloé

Director: Dr. Juan G. Navedo / Universidad Austral de Chile

Prof. Colaboradores:

Dr. José A. Masero / Universidad de Extremadura, España

Dr. Pablo Sabat / Universidad de Chile

Dr. Claudio Verdugo / Universidad Austral de Chile

Dr. Roberto Nespolo / Universidad Austral de Chile

Dr. Ignacio Rodríguez-Jorquera / Centro de Humedales Río Cruces

Dr. Pedro Rodrigues / Universidad Austral de Chile

Med. Vet. Jorge Ruiz / Universidad Austral de Chile

## Descripción

Este curso avanzado ofrece a los asistentes una actualización de las bases teóricas, las aplicaciones prácticas y los métodos cuantitativos relacionados con el estudio científico de la clase Aves: ecología, fisiología, genómica funcional y evolución.

En particular, mediante un enfoque integrativo a cargo de científicos activos en cada disciplina se abordarán aspectos de la epidemiología y ecología de parásitos, inmunología, fisiología, ecología general, ecotoxicología, genómica funcional, historia evolutiva y métodos comparativos en las aves, usando como eje central la gran diversidad biológica que presentan estos vertebrados. En conjunto con la demostración empírica de técnicas de captura, marcaje, manejo y toma de muestras biológicas, se procederá además a ejecutar tratamientos experimentales demostrativos y análisis de datos utilizando para ello las instalaciones de la Estación Experimental Quempillén, Chiloé, y específicamente, el Austral-Avex.



# PROGRAMA

  
Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias

  
Quempillén  
Estación Experimental

## Objetivo General

Familiarizar a los estudiantes con científicos activos en investigación en distintos aspectos ecológicos y niveles de organización, con foco en organismos pertenecientes a la clase Aves.

Conocer cómo, basados en el método hipotético-deductivo, se estudian el origen y evolución de las aves, su gran diversidad fisiológica y morfológica, y las técnicas o aproximaciones existentes para caracterizar sus adaptaciones. Se desea generar discusión en torno a preguntas tales como: ¿Qué son las aves?, ¿Cómo enfrentan los cuellos de botella ambientales?, ¿Cómo enfrentan los desafíos fisiológicos que imponen las migraciones?, ¿Cómo medir la respuesta fisiológica a los cambios ambientales?, ¿Cuáles son los costos asociados a la infección por patógenos?, ¿Cómo medir infecciones por macroparásitos?, ¿Cómo es la energética del vuelo?, ¿Cómo les afectan los contaminantes?.

## Objetivos Específicos

- a.** Mostrar la aplicabilidad de diferentes herramientas metodológicas utilizadas en el estudio de las aves.
- b.** Entrenar a los estudiantes en reconocer preguntas científicas, formular hipótesis y predicciones y en diseñar experimentos relacionados con la investigación en aves.
- c.** Familiarizar a los estudiantes con el análisis de la literatura científica.
- d.** Mostrar diferentes técnicas de captura, manejo y toma de muestras biológicas.
- e.** Realizar aproximaciones experimentales prácticas en condiciones controladas, en la que participen los estudiantes y profesores.
- f.** Mostrar cómo se analizan estadísticamente los datos comparativos, basados en la plataforma R y los últimos paquetes estadísticos de análisis filogenético.

# PROGRAMA

  
Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias

  
Quempillén  
Estación Experimental

## Contenidos

### Teóricos

- Ecofisiología de la migración y calidad de hábitats. *Prof. José A. Masero*
- Ecología isotópica y dieta. *Prof. Pablo Sabat*
- Ecología y evolución de macroparásitos. *Prof. Claudio Verdugo*
- Evolución y método comparativo. *Prof. Roberto Nespolo*
- Ecotoxicología. *Prof. Ignacio Rodríguez-Jorquera*

### Prácticos

- Capturas e identificación. *Prof. Jorge Ruiz*
- Toma de muestras. *Prof. Pedro Rodrigues*
  - a. Anillamiento y biometrías
  - b. Exploración externa: Muda y ectoparásitos
- Experimentación
  - a. Condición corporal y respuesta inmune. *Prof. José A. Masero*
  - b. Hematología y agregación parasitaria. *Prof. Claudio Verdugo*
  - c. Energética. *Prof. Pablo Sabat*
  - d. Análisis filogenéticos. *Prof. Roberto Nespolo*

## Metodología

Charlas expositivas, análisis interactivo de datos (se requiere computador), discusión de literatura especializada, prácticos demostrativos en terreno y experimentación en laboratorio.

## Evaluación y Certificación

Análisis y presentación de la información obtenida. Encuesta de cumplimiento de objetivos, expectativas, críticas y demandas formativas relacionadas. Se entregará un certificado de participación por parte de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias (UACH).

## Bibliografía

La literatura será proporcionada por los diferentes profesores participantes. Habrá disponibilidad de algunos libros de referencia para consulta.

# PROGRAMA

  
Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias

  
Quemillén  
Estación Experimental

## Otros Datos

### Cupos

- El curso tendrá un número limitado de cupos, idealmente 24, hasta un máximo de 30 asistentes. Con el objetivo de potenciar la formación de los estudiantes de la UACH, 8 cupos estarán reservados a estos. (\*) excepcionalmente, previa entrega de carta de motivación personal y carta de recomendación de director/a de escuela, se podrá admitir a (máximo 4) estudiantes de pregrado de la UACH.
- Los cupos se irán completando por orden de registro.
- Por especificaciones administrativas es condición *sine qua non* el envío de una carta de motivación indicando la experiencia previa en el manejo de aves.

### Precios - Incluye Alojamiento y Mantención

- Estudiante de posgrado UACH 300,000 \$CLP (EarlyBird 240,000 \$CLP)
- Estudiante de posgrado externo 360,000 \$CLP (EarlyBird 300,000 \$CLP)
- Investigador 420,000 \$CLP (EarlyBird 360,000 \$CLP)

### Más Información y Registro

[birdecolab@uach.cl](mailto:birdecolab@uach.cl)

- EarlyBird: Pago de arancel antes del **15 de octubre**
- Fecha límite de registro: **15 de noviembre**



## PANEL DE PROFESORES



**Dr. Juan G. Navedo / Director**

***[jgnavedo@uach.cl](mailto:jgnavedo@uach.cl)***

Profesor Asociado del Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile (UACH), responsable del Bird Ecology Lab y Director de la Estación Experimental Quempillén, Ancud, Chiloé, donde está localizado el Austral-Avex. Hasta la fecha es autor de más de veinte artículos en revistas indexadas en Science Citation Index (SCI). Actualmente es Investigador Principal en un proyecto FONDECYT Regular y Co-investigador en otro proyecto FONDECYT Regular, e Investigador en varios proyectos asociados a fondos internacionales. Dirige una tesis de Doctorado (Universidad Autónoma de Sinaloa) y dos tesis de Magister (UACH) en curso. Miembro del Panel Editorial de Journal for Nature Conservation y Revisor de revistas como Animal Conservation, Aquatic Conservation, Behavioural Ecology and Sociobiology, Biological Conservation, Bird Conservation International o Ecological Modelling, entre otras. Miembro elegido del Arctic Migratory Bird Initiative (AMBI) - Planning Group 4 (Reducing threats from rice and shrimp farming in northern South America).



**Dr. José A. Masero**

***[jamasero@unex.es](mailto:jamasero@unex.es)***

Profesor Contratado Doctor de la Universidad de Extremadura (España) integrado en el Grupo de Investigación en Biología de la Conservación. Es el investigador responsable del Aviario Experimental para aves acuáticas de la esa Universidad. Hasta la fecha es autor de más de sesenta artículos en revistas SCI. Actualmente participa como investigador en proyectos con la Estación Biológica de Doñana/CSIC, Museo Nacional de Ciencias Naturales/CSIC, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Austral de Chile, CENPAT (Argentina), Universidad de Coimbra (Portugal), Universidad de Beijing (China), Universidad de Groningen (Holanda) y NIOZ (Netherlands Institute for Sea Research). Ha dirigido siete tesis doctorales en programas asociados a cuatro Universidades, Miembro del Comité Editorial de Frontiers in Ecology and Evolution y Ardeola, y es revisor de numerosas revistas internacionales. Una búsqueda en la Web of Science del término 'shorebirds o waders' (limícolas o playeros) en los últimos 5, 10 o 20 años, así como en la serie histórica, le coloca entre los 3, 4, 5 y 6 autores con más publicaciones sobre este grupo de aves, respectivamente.

Profesor Auxiliar del Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, UACH, responsable del Laboratorio de Ecología y Evolución de Enfermedades Infecciosas (E3 Lab) y Director del Programa de Investigación Aplicada en Fauna Silvestre (PIAFS). Actualmente es Investigador Principal de un proyecto FONDECYT Iniciación. Dirige una tesis de Magister en Ciencias (UACH) y varias de pregrado. A la fecha es autor de quince artículos en revistas indexadas SCI. Es miembro de panel editorial de *Frontiers in Veterinary Science (Infectious Diseases)* y *Revista Chilena de Ornitología*, y revisor de revistas como *Molecular Ecology*, *Journal of Wildlife Diseases*, *BMC series*, entre otras.

Profesor Titular de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, responsable del Laboratorio de Ecofisiología Animal y es Director de Investigación de la facultad de Ciencias, de la UCH. Es además Investigador Asociado del "Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES)", Pontificia Universidad Católica de Chile. A la fecha es autor y coautor de mas de 90 artículos en revistas SCI. Actualmente es Investigador Principal en un proyecto FONDECYT Regular, Co-investigador en otro proyecto FONDECYT Regular. Ha dirigido cinco tesis Doctorales en el Programa de Doctorado en Ecología y Biología Evolutiva y nueve tesis de Magister en Ciencias Biológicas, ambos programas de la UCH. Ha sido director de Paneles de Biología 1 de FONDECYT y revisor de revistas tales como *Functional Ecology*, *Physiological and Biochemical Zoology*, *Journal of Comparative Physiology B*, *Journal of Experimental Biology* entre otras.



**Dr. Claudio Verdugo**

[claudioverdugo@uach.cl](mailto:claudioverdugo@uach.cl)

**Dr. Pablo A. Sabat**

[psabat@u.uchile.cl](mailto:psabat@u.uchile.cl)



**Dr. Roberto Nespolo**

[robertonespolo@uach.cl](mailto:robertonespolo@uach.cl)



**Dr. Ignacio Rodríguez-Jorquera**

[irodriguezj@gmail.com](mailto:irodriguezj@gmail.com)

Profesor Titular del Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas, Facultad de Ciencias, UACH, responsable del Laboratorio de Evolución Experimental, y es Director del Magister en Ciencias Mención Genética de la UACH. Hasta la fecha es autor de unos 90 artículos en revistas SCI. Actualmente es Investigador Principal en un proyecto FONDECYT Regular, Co-investigador en otro proyecto FONDECYT Regular. Ha dirigido 6 tesis Doctorales y 4 tesis de Magister en Ciencias. Miembro del Panel Editorial de *Ecology & Evolution* y Revisor ocasional de revistas tales como *Evolution*, *Functional Ecology*, *Scientific Reports (NPG)*, *Proceedings of the Royal Society of London*, *The American Naturalist*, *Physiological & Biochemical Zoology*, *Journal of Animal Ecology*, *Journal of Evolutionary Biology* o *Trends in Ecology and Evolution*.

Director Ejecutivo del Centro de Humedales Río Cruces, Valdivia. Posee más de 15 años de experiencia en el área de la conservación biológica, incluyendo proyectos de conservación de aves y otras especies amenazadas. Ha desarrollado proyectos de conservación con énfasis en la ecotoxicología, tratando de entender el efecto de la contaminación en las especies silvestres. Ha usado la genómica (transcriptómica) como herramienta para entender el efecto de la contaminación a nivel del genoma de especies de aves. Ha coordinado el curso de post grado 'Introduction to Molecular Techniques in Ecology and Conservation' de la Universidad de Florida. Hasta la fecha ha publicado más de una docena de artículos, incluyendo publicaciones en revistas SCI, extensión y capítulos de libros en el área de la ecotoxicología, ornitología y conservación biológica.



**Dr. Pedro Rodrigues**

[pedrorodrigues@uach.cl](mailto:pedrorodrigues@uach.cl)

**Med. Vet. Jorge Ruiz Troemel**

[jorgeruiz00@gmail.com](mailto:jorgeruiz00@gmail.com)

Investigador Principal de un proyecto FONDECYT de postdoctorado, en el Laboratorio de Ecología y Evolución de Enfermedades Infecciosas (E3 Lab), Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, UACH. A la fecha es autor de más de veinte artículos en revistas indexadas SCI, de más de diez artículos de divulgación de ciencia, dos libros de ornitología y diversos capítulos de libros. Ha dirigido dos tesis de Magister en Ciencias y es revisor ocasional de revistas SCI de ornitología, ecología y evolución. Tiene vasta experiencia en captura y manejo de aves, sobre todo de paseriformes (más de 4,000 aves procesadas).

Profesor Adjunto (ad honorem) e investigador asociado al Bird Ecology Lab, Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, UACH. Como ornitólogo e investigador ha dedicado su vida a la conservación de la naturaleza, especialmente en aves y mamíferos de ecosistemas marinos y zonas húmedas, al estudio de especies introducidas y a la observación de fauna como una actividad en el turismo de intereses especiales. Ha participado en diversas publicaciones y libros sobre conservación e identificación de aves y mamíferos. Como dibujante e ilustrador, ha diseñado y elaborado numeroso material de difusión y educación ambiental para distintos proyectos relacionados a la conservación de nuestros recursos naturales. Es ilustrador y coautor de la Guía de las Aves de Chile, islas oceánicas y península Antártica (en prensa).

## Cronograma

DIA	MAÑANA	TARDE
DOMINGO 15		Recepción / Presentación Curso
LUNES 16	Masero / Instalación de Redes / Sabat	Práctico Energética / Sabat
MARTES 17	Capturas y toma de muestras / Verdugo	Práctico Hematología
MIÉRCOLES 18	Nespolo	Nespolo
JUEVES 19	Capturas y toma de muestras / Rodríguez	Práctico Ecofisiología / Masero
VIERNES 20	Análisis información / Presentaciones / Discusión general	
SABADO 21	Salida Observación de Aves	Entrega de Diplomas
DOMINGO 22	Despedida	