

# PROGRAMA DE ECOLOGÍA

## EQUIPO DOCENTE 2022

---

### **Coordinadores**

David Véliz (DV)  
Carezza Botto (CB)

### **Profesores Colaboradores**

Raúl Araya (RA)  
Alejandra González (AG)  
Rodrigo Medel (RM)  
Patricio Moreno (PM)  
Javier Simonetti (JS)

### **Profesores Invitados**

Felipe Álvarez (FA)  
Martin Carmona (MC)  
Milen Duarte (MD)  
Andrea Lemaitre (AL)  
Gloria Rodríguez (GR)  
Pablo Rojas (PR)  
Ítalo Tamburrino (IT)

### **Ayudantes por Escuelas de Pregrado**

Catalina Sierra  
Branco Tubin  
Juan Pablo Valenzuela

### **Ayudantes de apoyo adicional**

Camila Cortés

### **Horario del curso**

Lunes 09:00 - 11:45; Miércoles 09:00 - 13:30

### **Salas**

Cátedras en Sala C, tercer piso; talleres y prueba de taller en Sala de Computación

## Metodología

### El curso se divide en:

#### 1. Clases expositivas

Clases teóricas enfocadas en la adquisición en profundidad de los contenidos ecológicos que les permitan a los/las estudiantes entender el medio ambiente, sus interacciones y funcionamiento.

#### 2. Prácticos

Actividades prácticas grupales tipo tarea (guía) que se enfocan en desarrollar habilidades científicas usando el contenido aprendido, tales como el pensamiento crítico y autónomo, diseño experimental, la interpretación biológica de resultados y trabajo en grupos mixtos.

#### 3. Talleres

Actividades prácticas de diseño experimental, toma y análisis de datos enfocados en desarrollar habilidades científicas, tales como el pensamiento crítico y autónomo, la formulación de preguntas, diseño experimental y la interpretación biológica de resultados estadísticos, entre otras.

#### 4. Salida a terreno

Grupo de alumnos se coordinan para recolectar datos que les permitan responder una pregunta científica, en el área de la ecología, formulada por ellos mismos. Posterior a eso analizan sus datos y entregan un informe conteniendo todo el proyecto (introducción, métodos, resultados, discusión, conclusión, referencias). Finalmente exponen su trabajo a compañeros y equipo docente. Esta actividad les permite desarrollar todas las competencias genéricas de este curso.

## Evaluación

a) **Controles individuales** que corresponde al **30%** de la nota final:

Durante el transcurso del semestre se realizarán 4 controles (25% c/u), que constarán de preguntas de selección múltiple y/o desarrollo, incluyendo contenidos de las clases y prácticos. Estos controles se realizarán dentro del horario de clases tan cual está indicado en el cronograma.

b) **Prácticos grupales** que corresponde al **30%** de la nota final:

Se realizarán 5 actividades grupales tipo guía con el contenido de 1-2 clases. Esta consistirá en contestar guías de preguntas en el plazo de una semana. Para responder las preguntas, los grupos constituidos por 4 estudiantes, deberán usar los contenidos de las clases e interpretación ecológica (corrección según rúbrica). Se premiarán los grupos mixtos, es decir con al menos un/a estudiante de cada carrera o licenciatura, con 0.3 décimas por guía.

c) **Evaluación individual de talleres** que corresponde al **20%** de la nota final:

Los talleres serán evaluados mediante una única prueba práctica individual en la sala de computación. La prueba consistirá en el análisis de datos ecológicos usando el programa R, dando además una interpretación ecológica a sus resultados.

d) **Proyecto grupal de investigación** que corresponde al **20%** de la nota final:

En esta actividad grupal de terreno los/las estudiantes deberán encontrar una pregunta relacionada con las temáticas abordadas en el curso. Se evalúa mediante el promedio de un informe (nota grupal) y presentación oral del proyecto (nota individual). Corrección según rúbrica. Se premiarán los grupos mixtos, es decir con al menos un/a estudiante de cada carrera o licenciatura, con 0.3 décimas en el trabajo escrito.

### **Requisitos de aprobación**

Para aprobar el curso de Ecología, la nota mínima es 4,0 considerando las notas de los controles (60%) y la prueba de taller (40%). Si este mínimo se cumple, entonces se recalculará la nota final con las ponderaciones establecidas más arriba. Quienes no cumplan con este mínimo, se contempla examen extra sólo para los/las estudiantes con una nota ponderada de controles + taller superiores a 3,45. La nota de presentación al examen corresponderá al 70% y el examen al 30% de la nueva nota final, con un máximo de 4,0 de nota final del curso. Además, los/las estudiantes deben tener un 100% de asistencia a Talleres, Prueba de Talleres, Controles y Salida a Terreno. Toda inasistencia a las actividades obligatorias debe ser debidamente justificada en Secretaría de Estudios, de lo contrario se reprobará automáticamente el curso. En el caso de una inasistencia debidamente justificada a un control, ésta deberá ser recuperada mediante un control oral en horario a convenir. En el caso de inasistencia debidamente justificada a la salida a terreno, el/la estudiante deberá realizar un proyecto científico de forma individual y de creación propia.

### **Bibliografía Obligatoria**

- Begon M, Townsend CR & Harper JL. 2006. Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing Ltda., USA.
- Townsend CR, Begon M & Harper JL. 2008. Essentials of Ecology. Blackwell Publishing

### **Bibliografía Complementaria**

- Freeman S & Herron JC. 2007. Evolutionary analysis. Pearson, Prentice-Hall Inc
- Zar JH. 2010. Biostatistical analysis. Prentice-Hall, USA
- Canals M. 2005. Curso de Estadística Universitaria. Facultad de ciencias, Universidad de Chile. RPI N°:153541
- Díaz VP. 2009. Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística. RIL Editores, Santiago

## INFORMACIÓN GENERAL

---

Todos los/las estudiantes deben estar en conocimiento de los siguientes aspectos.

- **Inasistencias y atrasos**

Todas las inasistencias a las actividades con asistencia obligatoria deben ser justificadas ante la Secretaría de Estudios. La inasistencia injustificada a una de ellas producirá la reprobación automática del curso.

- **U-Cursos**

Todos los avisos y materiales asociados al curso serán entregados por medio de la plataforma U-Cursos ([www.u-cursos.cl](http://www.u-cursos.cl)). Es responsabilidad del/de la estudiante obtener una cuenta pasaporte U-Chile, registrar un correo electrónico que revise con regularidad y asegurar su acceso al sistema de U-Cursos. En caso de tener problemas de acceso se debe contactar a la Secretaría de Estudios; si la situación no se resuelve en 24 - 48 horas, se debe dar aviso a los coordinadores del curso.

- **Material Docente**

La entrega de las presentaciones de cada profesor (ppt o PDF) quedará a discreción del docente y no se permitirá el uso de grabadoras. Los/las profesores/as entregarán referencias a capítulos de libros o, si lo consideran pertinente, entregarán una versión acotada de sus clases. El uso de material accesorio más allá del detallado por cada docente es deseable, y queda a criterio de cada estudiante.

- **Estudio Personal**

Es importante destacar que el curso incorpora varias actividades, y en el calendario se detalla el tiempo mínimo que se debe dedicar a estudio o a la elaboración de informes y tareas. El respetar los horarios declarados como “**estudio personal**” permitirá reforzar el trabajo continuo como método de aprendizaje.

- **Plagio**

Varias de las actividades del curso buscan desarrollar capacidades intelectuales y profesionales que sobrepasan los temas exclusivamente asociados a la disciplina, incorporando actividades donde se debe buscar, utilizar y presentar información. Esta modalidad no está exenta de problemas, donde el plagio es uno de los más graves, más comunes y con mayores consecuencias (**Plagio: uso deshonesto e irresponsable de la información**). El plagio se considera un acto de deshonestidad intelectual, es decir, ataca directamente los fundamentos de la Universidad y por lo tanto se arriesga la expulsión.

¿Qué se considera plagio? Copiar total o parcialmente, e incluso citar de manera incorrecta. La manera más común es el usar una cita textual y presentarla como una reflexión propia, por ejemplo, usar una metáfora tomada de otro texto y no dar crédito al autor (o al menos reconocerla como ajena). Estas consideraciones se aplican igualmente a copiar durante controles o en la prueba de taller. Ante casos de plagio, se procederá de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Conducta de los Estudiantes de la Universidad de Chile (<http://pregrado.ciencias.uchile.cl/reglamentos/Conducta.pdf>).

## CALENDARIO 2022

### A) PRINCIPIOS GENERALES EN ECOLOGÍA

Fecha	Horario	Profesor/a	Tópico
10 Ago (Mi)	08:30 – 13:30	CB/DV	<p><b>Reunión: Presentación del curso.</b> Equipo docente, evaluaciones, horarios, votaciones, talleres, terreno, consultas estudiantes.</p> <p><b>CLASE 1:</b> Introducción a la Ecología: ámbitos, conceptos, aproximaciones. Introducción al concepto de Nicho.</p>
15 Ago (Lu)	-	-	<b>FERIADO</b>
17 Ago (Mi)	10:00 – 13:30	RA DV/CB/Ay	<p><b>CLASE 2:</b> Diseño experimental en ecología.</p> <p><b>GUÍA 1 de la clase 2 [plazo entrega: 24 ago]</b></p>
22 Ago (Lu)	09:00 – 11:45	RM DV/CB	<b>CLASE 3:</b> Importancia del contexto evolutivo en estudios ecológicos. Selección Natural.
24 Ago (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 12:30	DV/Ay	<p><b>TALLER I:</b> Apresto a R (Grupo 1)</p> <p><b>TALLER I:</b> Apresto a R (Grupo 2)</p>
29 Ago (Lu)	09:00 – 11:45	CB	<b>CLASE 4:</b> Ecología del individuo.
31 Ago (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 12:30	DV/Ay	<p><b>TALLER II:</b> Análisis de datos (Grupo 2)</p> <p><b>TALLER II:</b> Análisis de datos (Grupo 1)</p>
5 Sept (Lu)	10:00 – 11:45	RA DV/CB	<b>CLASE 5:</b> Ecología de Poblaciones I. Crecimiento poblacional exponencial y logístico. Ciclo de vida, rasgos y estrategias de historias de vida.
7 Sept (Mi)	10:00 – 11:45 12:00 – 12:30	RA CB/DV/Ay	<p><b>CLASE 6:</b> Ecología de Poblaciones II. Tablas de vida y parámetros demográficos.</p> <p><b>CONTROL 1 [clases 1+3+4]</b></p> <p><b>GUÍA 2 de las clases 5+6 [plazo entrega: 21 sept ]</b></p>
12-16 Sept	-	-	<b>RECESO FIESTAS PATRIAS</b>

Fecha	Horario	Profesor	Tópico
19 Sept	-	-	FERIADO
21 Sept (Mi)	09:00 – 11:45	DV DV/CB/Ay	CLASE 7: Ecología de Poblaciones III. Meta-poblaciones, dinámica fuente-sumidero.  GUÍA 3 de la clase 7 [plazo entrega: 28 sept]
26 Sept (Lu)	10:00 – 11:45	RA DV/CB/Ay	CLASE 8: Ecología de Comunidades I: Patrones de diversidad y procesos estructuradores. Competencia inter-específica.  GUÍA 4 de la clase 8 [plazo entrega: 5 oct]
28 Sept (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 12:30	DV/Ay	TALLER III: Análisis de datos (Grupo 1)  TALLER III: Análisis de datos (Grupo 2)
3 Oct (Lu)	09:00 – 11:45	CB/DV/Ay	Reunión: PREPARACIÓN SALIDA TERRENO
5 Oct (Mi)	09:00 – 13:30	CB DV/CB/Ay	CLASE 10: Ecología de Comunidades III. Depredación y Parasitismo.  GUÍA 5 de clase 10 [plazo entrega: 19 oct]
10 Oct	-	-	FERIADO
12 Oct (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 13:00	RM  DV/CB/Ay	CLASE 9: Ecología de Comunidades II: Mutualismo.  CLASE 11: Ecología de Comunidades IV: Interacciones indirectas. Teoría de redes.
15 Oct (Sa)	09:00 – 20:00	DV/CB/Ay	SALIDA A TERRENO
16 Oct (Do)	09:00 – 20:00	DV/CB/Ay	SALIDA A TERRENO
17 Oct (Lu)	09:00 – 11:45	GR CB/DV	CLASE 12: Ecología de Comunidades V. Estructura comunitaria y sucesión ecológica.
19 Oct (Mi)	09:00 – 12:00	MC CB/DV	CLASE 13: Ecología de Ecosistemas. Flujo de materia y energía. Procesos biogeoquímicos.

24 Oct (Lu)	09:00 – 11:45	IT CB/DV	<b>CLASE 14:</b> Ecosistemas terrestres y Biodiversidad de Chile.
26 Oct (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 12:30 12:30 – 13:00	DV/Ay  DV/CB/Ay	<b>TALLER IV:</b> Análisis de datos (Grupo 2) <b>TALLER IV:</b> Análisis de datos (Grupo 1) <b>CONTROL 2 [clases 9+11]</b>
31 Oct (Lu)	-	-	<b>FERIADO</b>
2 Nov (Mi)	09:00 – 12:00 12:15 – 12:30	AG CB/DV/Ay	<b>CLASE 15:</b> Ecosistemas marinos y de dunas. <b>CONTROL 3 [clases 12+13]</b>
7 Nov (Lu)	09:00 – 11:45	PR DV/CB	<b>CLASE 16:</b> Ecosistemas límnicos y su vinculación a la legislación ambiental de aguas.

#### B) APLICACIONES Y ESTUDIOS EN ECOLOGÍA

Fecha	Horario	Profesor	Tópico
9 Nov (Mi)	09:00 – 11:00 11:30 – 13:30	JS CB/DV/Ay	<b>CLASE 17:</b> Conservación biológica. <b>DUDAS TRABAJO TERRENO</b>
14 Nov (Lu)	09:00 – 11:45	DV	<b>CLASE 18:</b> Uso de marcadores moleculares en Ecología.
16 Nov (Mi)	09:00 – 10:30 11:00 – 12:30	DV/Ay	<b>PRUEBA TALLERES I al IV (Grupo 1)</b> <b>PRUEBA TALLERES I al IV (Grupo 2)</b>
21 Nov (Lu)	09:00 – 11:45	FA DV/CB	<b>CLASE 19:</b> Contaminación por plástico (biología integrativa).
23 Nov (Mi)	09:00 – 11:45 12:00 – 12:30	AL DV/CB/Ay	<b>CLASE 20:</b> Química ecológica. <b>CONTROL 4 [clases 14+15+16]</b>
28 Nov (Lu)	09:00 – 11:45	PM DV/CB	<b>CLASE 21:</b> Antropoceno, Holoceno y Pleistoceno.

30 Nov (Mi)	09:00 – 11:00 11:30 – 13:30	MD CB/DV/Ay	<b>CLASE 22:</b> De la Ecología a las Ciencias Ambientales. <b>DUDAS TRABAJO TERRENO</b>
5 Dic (Lu)	12:00	DV/CB/Ay	<b>ENTREGA ESCRITO</b>
7 Dic (Mi)	09:00 – 13:30	DV/CB/Ay	<b>PRESENTACIÓN ORAL TRABAJO DE TERRENO</b>
12 Dic (Lu)	09:00 – 11:45	DV/CB	<b>EXAMEN PARA NOTAS FINALES ENTRE 3.45 - 3.94</b>
14 Dic (Mi)	12:00	DV/CB	<b>ENVÍO NOTAS FINALES A SECRETARÍA</b>

### **CORREOS DE CONTACTO**

Felipe Álvarez (FA) – UCH	: <a href="mailto:felipe.alvarez.v@ug.uchile.cl">felipe.alvarez.v@ug.uchile.cl</a>
Raúl Araya (RA) – Arizona State University, USA	: <a href="mailto:raul.araya.d@asu.edu">raul.araya.d@asu.edu</a>
Martin Carmona (MC) – PUC	: <a href="mailto:mcarmona@bio.puc.cl">mcarmona@bio.puc.cl</a>
Milen Duarte (MD) – UCH	: <a href="mailto:milenduartem@gmail.com">milenduartem@gmail.com</a>
Alejandra González (AG) – UCH	: <a href="mailto:apgonzalez@uchile.cl">apgonzalez@uchile.cl</a>
Andrea Lemaitre (AL) – UCentral	: <a href="mailto:andreamaitre@gmail.com">andreamaitre@gmail.com</a>
Rodrigo Medel (RM) – UCH	: <a href="mailto:rmedel@uchile.cl">rmedel@uchile.cl</a>
Patricio Moreno (PM) – UCH	: <a href="mailto:pimoreno@uchile.cl">pimoreno@uchile.cl</a>
Gloria Rodríguez (GR) – USACH & USS	: <a href="mailto:gloria.rodriguez@ug.uchile.cl">gloria.rodriguez@ug.uchile.cl</a>
Pablo Rojas (PR) – UCH	: <a href="mailto:pablo.rojas.biologia@gmail.com">pablo.rojas.biologia@gmail.com</a>
Javier Simonetti (JS) – UCH	: <a href="mailto:jsimonet@uchile.cl">jsimonet@uchile.cl</a>
Ítalo Tamburrino (IT) – UCH	: <a href="mailto:italo.tamburrino@uchile.cl">italo.tamburrino@uchile.cl</a>

---