INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Año: 2023

UNTDF
Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Ecología de las Poblaciones (ABG42)

CÓDIGO: ABG42
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS: 4 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA: 2023-04-21
CARRERA/S: Licenciatura en Biología V2,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (2do)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 96 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Adrián Schiavini	Profesor Titular (Dedicación Simple)	aschiavini@untdf.edu.ar
LUCÍA INÉS RODRIGUEZ PLANES	Profesora Jefe de Trabajos Prácticos (Dedicación Simple)	lrodriguezplanes@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

El concepto de Población es central en la Biología, ya que representa un nivel de organización de la materia viva que tiene muchas implicancias en el desarrollo de la teoría de la Biología, así como la aplicación de la biología al uso y manejo de las poblaciones silvestres. El curso está pensado para entregar un panorama general del estado actual de la disciplina. Mediante una adecuada combinación de la teoría con observaciones de campo y modelado, se propone abarcar los aspectos centrales de la ecología de poblaciones.

La Ecología como disciplina trabaja en comprender los factores que definen la distribución y abundancia de los seres vivos, el crecimiento y regulación de las poblaciones, y los diferentes tipos de interrelación entre los individuos de una población o entre poblaciones. En estos factores se integran aspectos de las historias de vida propios de los diferentes grupos de organismos, así como los efectos del ambiente sobre estas características de los ciclos de vida.

En la integración vertical la asignatura se nutre fundamentalmente de las asignaturas Ecología General y de Estadística II para Ciencias Naturales, ambas asignaturas dictadas en el año anterior de la carrera. En relación a Ecología General, representa una profundización del nivel de organización poblacional. En relación a Estadística II para Ciencias Naturales, se nutre de conceptos y competencias adquiridas en esa asignatura, como el álgebra matricial (utilizada en las matrices de proyección poblacional y su aplicación al manejo de poblaciones naturales) y el uso de modelos matemáticos.

Como paso siguiente en la integración vertical hacia el quinto año de la carrera, la asignatura

entrega conceptos y competencias esenciales para la asignatura Ecología de Comunidades, introduciendo el concepto de nicho ecológico, de competencia interespecífica, la densodependencia y la saturación en comunidades, cascadas tróficas.

El contenido global del espacio curricular comprende el conocimiento de las características emergentes de las poblaciones, cómo estas características se vinculan con las historias de vida, los tipos de interrelaciones como la competencia, las relaciones predador-presa, planta-herbívoro, mutualistas, parásito-hospedador. Se enfatizará el uso de modelos para comprender y practicar acerca de las características esenciales de las poblaciones de los seres vivos, así como sus características estáticas y dinámicas. El uso de modelos además permitirá avanzar en la aplicación de la Ecología de Poblaciones a diferentes sistemas biológicos tanto para conservación, control y manejo. Por otro lado, se estimulará el uso de modelos desarrollados en lenguaje R, con el fin de que el estudiante incremente el uso de esta herramienta gratuita esencial para el manejo de la estadística en la actualidad. En todo momento se fomentarán las habilidades del estudiante para leer la literatura específica, y para organizar, planear, desarrollar y comunicar actividades de investigación.

Así como la asignatura entrega conceptos clave de la teoría de la ecología de las poblaciones, entrega herramientas aplicables al desempeño profesional del futuro egresado, como habilidades para el relevamiento de poblaciones, para el modelado de escenarios en el desenvolvimiento de poblaciones, así como para evaluar las consecuencias de intervenciones en las poblaciones.

El contenido apropiado servirá de base a materias posteriores como Ecología de Comunidades y Metodologías para el Relevamiento de Poblaciones Animales.

Durante el curso se discuten en seminarios artículos científicos originales e influyentes, así como capítulos de diversos libros que integran muchas de estas ideas. Se planea realizar una salida de campo, condicionada a la situación climática.

La asignatura se dicta en formato teórico-práctico. Todo el contenido de la asignatura está disponible en el Moodle de la asignatura. Se dispone de las teóricas grabadas e ingresadas como videos en esa plataforma.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar la capacidad de comprender, a través de las teorías actuales, el funcionamiento de las poblaciones como componente clave de los ecosistemas.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

a) Comprender los procesos clave de la historia de vida de los seres vivos: nacimientos, muertes, migraciones, extinciones locales.
b) Comprender relaciones entre distribución y abundancia de los seres vivos.
c) Presentar una forma de pensamiento hacia la biología enmarcada en las características y el desarrollo de las poblaciones, mediante el uso de modelos como herramienta conceptual y analítica.
d) Incrementar la capacidad para aplicar el pensamiento lógico
e) Despertar la capacidad analítica, sintética y de asociación de la información disponible.
f) Incorporar las herramientas adecuadas para el estudio de las poblaciones, relevantes tanto para la academia como para el desempeño profesional.
g) Contribuir a desarrollar la vocación para la investigación científica.

h) Integrar los procesos poblacionales esenciales y sus principales características con los aspectos ecológicos y evolutivos.
i) Fomentar el uso de modelos como conceptualizaciones de la realidad apropiadas para analizar las poblaciones.
j) Incrementar el uso del entorno de programación en R para la resolución de problemas estadísticos, la simulación de escenarios y la evaluación de poblaciones.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

REGULARIDAD
Para regularizar la asignatura los requisitos son:
1) Acreditar asistencia no inferior al 70% de las clases. Se tomará asistencia al comienzo de la clase. Los alumnos que asistan 20 minutos después de iniciada la misma tendrán media inasistencia y los que asistan luego de 40 minutos tendrán ausente. Las inasistencias que se justifiquen serán consideradas como tales siguiendo los lineamientos de las reglamentaciones de la Universidad.
2) Aprobar seis de los siete trabajos prácticos con un mínimo del 60%.
El trabajo práctico se aprueba con a) un informe que incluirá tanto conceptos teóricos pertinentes al trabajo práctico como aspectos del desarrollo práctico mismo y que detallen las actividades realizadas, los resultados alcanzados y las conclusiones.
El informe deberá entregarse en la fecha pautada para cada trabajo práctico, la que estará en la plataforma Moodle. El informe que no sea aceptado será corregido y devuelto para su corrección y nueva entrega. Luego de la devolución el trabajo se reenvía para su calificación definitiva.
3) Aprobar 2 (dos) exámenes parciales teórico-prácticos con un mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas. Se podrán recuperar los dos exámenes parciales. La recuperación de cada parcial se realizará a la semana siguiente de cada parcial.
4) Realizar la salida de campo programada (en caso de que sea factible).

ALUMNOS QUE REGULARIZARON
Las condiciones de aprobación de la asignatura para alumnos que regularizaron la asignatura son:

CON PROMOCIÓN
Los requisitos para aprobar la materia sin rendir examen final son:
(1) Aprobar todos los informes de los trabajos prácticos con un mínimo del 60% cada uno y promediar al menos 80% entre todos los informes.
(2) Aprobar los 2 (dos) exámenes parciales teórico-prácticos (sin la opción de recuperatorio) con un mínimo del 60% cada uno y tener al menos 80% entre ambos parciales.
(3) Acreditar 70% de asistencia a las clases.
La nota final para los alumnos que hayan promovido será construida con el promedio de los parciales y de las calificaciones de los informes de los trabajos prácticos, con un peso del 60% para la calificación de los parciales y del 40% para el promedio de las calificaciones los informes de los trabajos prácticos.
Los estudiantes que hayan rendido parciales en instancia de recuperación podrán acceder a la promoción directa solo por ausencia justificada (**) al día del parcial.
** Se consideran las siguientes situaciones para la solicitud de justificación de inasistencia: i. Situaciones médicas particulares y/o específicas, ii. Asistencia a sesiones y/o comisiones del Consejo Superior y/o de Institutos en carácter de representante estudiantiles titulares o suplentes, y c. Instancias y/o eventos deportivos, académicos o culturales avalados por la Universidad.

SIN PROMOCIÓN
Aquellos alumnos que hayan regularizado la materia pero que no califiquen para la Promoción rendirán un examen final.

El examen final será oral y se aprueba con cuatro (4) sobre diez (10), que corresponde al 60% de los contenidos y competencias evaluadas.
ALUMNOS LIBRES
Las condiciones de aprobación de la asignatura en condición de libre son:
Aprobación de un examen práctico y uno teórico según el Programa vigente de la asignatura al momento del examen con una nota mínima de 4 (cuatro) que corresponde al 60% del total de contenidos y competencias evaluadas.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS:
Conceptos generales: definición de población, propiedades emergentes, importancia evolutiva de las poblaciones. Abundancia y distribución espacial. Historias de vida. Nicho ecológico. Dinámica poblacional y regulación. Estadísticas vitales. Metapoblaciones. Relaciones de Competencia. Relaciones Consumidores-Recursos. Modelado de poblaciones. Aplicaciones al manejo de poblaciones naturales (Cosecha, control de especies dañinas, análisis de viabilidad poblacional).

UNIDAD 1: Introducción al concepto de población. La abundancia de las poblaciones. Estrategias de evaluación. Diseño y modelado. Técnicas de evaluación de poblaciones. Patrones de distribución espacial. Dispersión y migración.

UNIDAD 2: Dinámica poblacional. Tasas de incremento. Regulación poblacional. Modelos de crecimiento. Estrategias r y K. Efectos nolineales. Modelos determinísticos y estocásticos.

UNIDAD 3: Tablas de vida. Estructura de edades, tamaños o estadíos. Curvas de sobrevivencia. Fecundidad y Natalidad. Relación Supervivencia-Fecundidad. Valor reproductivo. Modelos matriciales en dinámica de poblaciones. Análisis de sensibilidad y elasticidad.

UNIDAD 4: Historias de vida y asignación de recursos. Organismos modulares y unitarios. Iteroparidad y Semelparidad. Balance entre crecimiento, movimiento, sobrevivencia y reproducción. Estrategias de historia de vida. Tamaño y número de propágulos-descendencia.

UNIDAD 5: Metapoblaciones. Características y el rol del espacio y de su estructuración. Los enfoques clásicos de Mac Arthur y Wilson, Levin. Extinciones en metapoblaciones. Dinámica “fuente” y “sumidero”.

UNIDAD 6: Competencia interespecífica. Explotación e interferencia. Anarquismo o Torneo. Diferenciación de nicho. Modelos de Lotka Volterra. Competencia basada en recursos.Resultados de la competencia entre dos especies. Ejemplos de estudios de competencia. Elfantasma del pasado competitivo.

UNIDAD 7: Relaciones Consumidor – Recursos. Modelos Predador-Víctima. Respuestas funcionales y numéricas. Cascadas tróficas. Predación “verdadera”. Relaciones Planta herbívoro. Dinámica de enfermedades infectocontagiosas y parásitos. Epidemiología. Modelos SIR y SEIRde microparásitos de transmisión directa.

UNIDAD 8: Aplicaciones al manejo de poblaciones. Mortalidad aditiva y compensatoria. Modelos de cosecha, excedente de producción, rendimiento máximo sostenible. Reclutamiento. Opciones de manejo extractivo. Uso de modelos estructurados en sexo y edad. Modelos de Viabilidad Poblacional. Especies dañinas. Fundamentos ecológicos. Opciones en el manejo de especies dañinas. Ejemplos de aplicaciones de la Ecología de Poblaciones en Tierra del Fuego yPatagonia.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Vehículo Para Salida De Campo

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Presentación de la cátedra y condiciones de cursada. Introducción al concepto de población. La abundancia de las poblaciones. Estrategias de evaluación. Diseño y modelado. Técnicas de evaluación de poblaciones. Introducción al lenguaje R. Seminario de concepto de población. Introducción salida de campo.	1,2,5,7,8,9,11
2	1	Patrones de distribución espacial. Dispersión y migración. TP1 diseño y estimación abundancia.	1,2,5,7
3	2	Dinámica poblacional. Tasas de incremento. Regulación poblacional. Modelos de crecimiento. Estrategias r y K. Efectos nolineales. Modelos determinísticos y estocásticos. TP2 espacialidad.	1,2,5,7
4	3	Tablas de vida. Estructura de edades, tamaños o estadíos. Curvas de sobrevivencia. Fecundidad y Natalidad. Relación SupervivenciaFecundidad. Valor reproductivo. Modelos matriciales en dinámica de poblaciones. Análisis de sensibilidad y elasticidad. TP3 Modelos de crecimiento densoindependientes y densodependientes. Seminario Turchin	3,5,7,9,10
5	4	Historias de vida y asignación de recursos. Organismos modulares y unitarios. Iteroparidad y Semelparidad. Balance entre crecimiento, movimiento, sobrevivencia y reproducción. Estrategias de historia de vida. TP4 Modelos de crecimiento poblacional densodependiente estructurado por estadios y edades.	5,7
6	5	Metapoblaciones. Cierre TP4. Consultas.	4,5,7
7	5	Metapoblaciones. Características y el rol del espacio y de su estructuración. Los enfoques clásicos de Mac Arthur y Wilson, Levin. Extinciones en metapoblaciones. Dinámica “fuente” y “sumidero”. Primer parcial.	4,5,7
8	6	Competencia interespecífica. Explotación e interferencia. Anarquismo o Torneo. Diferenciación de nicho. Modelos de Lotka Volterra. Competencia basada en recursos. Resultados de la competencia entre dos especies. Ejemplos de estudios de competencia. El fantasma del pasado competitivo. Relaciones Consumidor – Recursos. Recuperatorio primer parcial.	4,5,7
9	5	TP5 metapoblaciones. Seminario dinámica fuente-sumidero.	
10	7	Modelos Predador-Víctima. Respuestas funcionales y numéricas. Cascadas tróficas. Predación “verdadera”. Relaciones Planta herbívoro. TP6 Interacciones: planta-herbívoro, ejemplo tritrófico.	4,5,7
11	8	Aplicaciones al manejo de poblaciones. Modelo del excedente de producción y Rendimiento Máximo Sostenibles. Opciones de manejo extractivo. Seminario competencia.	5,6,7
12	8	Uso de modelos estructurados en sexo y edad. Modelos de Viabilidad Poblacional. Cierre TP6.	6,12
13	7	Dinámica de enfermedades infectocontagiosas y parásitos. Epidemiología. Modelos SIR y SEIR de microparásitos de transmisión directa. TP7 Modelos SER-SEIR-SIR de transmisión directa de microparásitos. Seminario integración cosecha.	5,7
14	8	Especies dañinas. Fundamentos ecológicos. Opciones en el manejo de especies dañinas. E Cierre TP7.	13,14

15	8	Ejemplos de aplicaciones de la Ecología de Poblaciones en Tierra del Fuego y Patagonia. Consultas. Segundo parcial.	
16	No corresponde	Consultas. Recuperatorio segundo parcial.	

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA. DISPONIBLE EN BIBLIOTECA

1. 1 Ejemplar: Begon, M., Harper, J. L., & Townsend, C. R. 1996. Ecology: Individuals, Populations and Communities. 3a ed Oxford: Blackwell.
2. 1 Ejemplar: Begon, M., Harper, J. L., & Townsend, C. R.1995. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Barcelona. Omega.
3. 1 Ejemplar. Caughley, G. 1977. Analysis of vertebrate populations. Nueva York. Wiley.
4. 1 Ejemplar: Gotelli, N. J. 2008. A Primer of Ecology, 4ta edición. Sunderland Sinauer
5. 1 Ejemplar. Vandermeer, J. H., & Goldberg, D. E. 2013. Population ecology: first principles. Second Edition. Princeton University Press.
6. 1 Ejemplar: Fryxell, J.F:, A.R.E. Sinclair y G. Caughley. 2014. Wildlife Ecology, Conservation, and Management. John Wiley & Sons.
7. 1 Ejemplar: Rockwood, L. L. 2015. Introduction to population ecology. 2a ed. Blackwell.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA DISPONIBLE EN INTERNET

8. Camus, P. A., y M. Lima. 2002. Populations, metapopulations, and the open closed dilemma: the conflict between operational and natural population concepts. Oikos, 97(3), 433-438. https://www.researchgate.net/publication/248823410_Populations_metapopulations_and_the_openclosed
9. Krebs Ch. 2014. Ecological Methodology. http://www.zoology.u bc.ca/~krebs/books.html
10. Turchin, P. 2001. Does population ecology have general laws?. Oikos, 94(1), 17-26. http://ecobioteste.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/genlaws_oikos_2001.pdf
11. Walker, R. S., Novaro, A. J., & Nichols, J. D. 2000. Consideraciones para la estimación de abundancia de poblaciones de mamíferos. Mastozoología Neotropical, 7(2), 73-80. http://www.sarem.org.ar/wp-content/uploa ds/2012/11/SAREM_MastNeotrop_7-2_02_Walker.pdf
12. Lacy, R. C. 1993 VORTEX: a computer simulation model for population viability analysis. Wildlife research, 20(1), 45-65. http://www.vortex10.org/Lacy/Reprints/VORTEX%20Computer%20Simulation%20Model%20for%20PVA.pdf
13. Schiavini A, ML Carranza, G Deferrari, J Escobar, L Malmierca y AG Pietrek 2016. Erradicación de especies invasoras: ciencia, actitud y entendimiento. El castor en Tierra del Fuego. Mastozoología Neotropical 23(2):279-288. https://www.redalyc.org/html/457/45750282007/
14. Malmierca, L., M.F. Menvielle, D. Ramadori, B. Saavedra, A. Saunders, N. Soto. y A. Schiavini 2011. Eradication of beaver (Castor Canadensis) an ecosystem engineer and threat to southern Patagonia. Págs 87-90 en: Veitch, C. R.; Clout, M. N. y Towns, D. R. (Eds.). Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland, Suiza. http://www.issg.org/pdf/publications/Island_Invasives/pdfHQprint/1Malmierca.pdf

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DISPONIBLE EN BIBLIOTECA

1 Ejemplar: Bolker, B.M. 2008. Ecological Models and Data in R. Princeton University Press. Princeton and Oxford.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DISPONIBLE EN INTERNET.

Martella, Trumper, Bellis, Renison, Giordano, Bazzano y Gleiser. 2012. Manual de Ecología. Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. Reduca (Biología). Serie Ecología. 5 (1): 1-31. https://s3.amazonaws .com/academia.edu.do cuments/32033578/905 -1103-1-PB.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYY GZ2Y53UL3A&Expires=1547657656&Signature= 0UbHt9ep%2Bimidij5Le kNdbqPk2c%3D&response-content-dispositio n=inline%3B%20filename%3DManual_de_Ecologia_Poblaciones_Introducc.pdf

Martella, Trumper, Bellis, Renison, Giordano, Bazzano y Gleiser. 2012. Manual de Ecología Poblaciones: demografía, crecimiento e interacciones. Reduca (Biología). Serie Ecología. 5 (1): 32-70. https://s3.amazonaws .com/academia.edu.documents/33109051/tabla_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53 UL3A&Expires=1547657 846&Signature=rPQRev dxkAIq6U%2FpuZilTeLZhnU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DManual_de_Ecologia_Poblaciones_demografi.pdf

Martella, Trumper, Bellis, Renison, Giordano, Bazzano y Gleiser. 2012. Manual de Ecología. Dinámica espacial en el manejo de las poblaciones. Reduca (Biología). Serie Ecología. 5 (1): 116-136. http://www.revistare duca.es/index.php/biologia/article/view/918/929

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	**DIRECTOR DEL INSTITUTO**	**SECRETARIO ACADEMICO UNTDF**
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo