



**AÑO ACADÉMICO: 2020**

**DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: Ecología**

**AREA: ---**

**ORIENTACION: ---**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOGEOGRAFIA**

**OBLIGATORIA / OPTATIVA: *optativa***

**CARRERA A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE: Profesorado en Ciencias Biológicas.**

**PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA Nº: : Nº 750/12 Mod. 0086/14**

**TRAYECTO (PEF): (A, B) --**

**CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10hs**

**CARGA HORARIA TOTAL: 160 hs**

**REGIMEN: *cuatrimestral***

**CUATRIMESTRE: *segundo cuatrimestre***

**EQUIPO DE CATEDRA**

Apellido y Nombres RUGGIERO ADRIANA

Cargo y Dedicación PAD-3

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS:**

PARA CURSAR: haber cursado Ecología General

PARA RENDIR EXAMEN FINAL: haber aprobado Ecología General

## **1. FUNDAMENTACION:**

La biogeografía es una disciplina de interface entre la ecología, la sistemática y la evolución. La asignatura está organizada para que estudiantes de grado que cursen el ciclo superior del Profesorado en Ciencias Biológicas puedan adquirir un panorama general sobre los programas de investigación orientados desde las perspectivas evolutiva y ecológica. La asignatura se estructura a partir de brindar un panorama histórico del desarrollo de las principales ideas y problemas planteados en el transcurso de los siglos XVI al XIX hasta llegar a la concepción actual de la disciplina en asociación con el desarrollo de la biogeografía histórica, la macroecología, la biogeografía integrativa y de la conservación. La organización de la materia brinda herramientas conceptuales y metodológicas para el diseño de proyectos a través del análisis crítico del conocimiento disponible y la ejercitación en el proceso de indagación científica.

## **2. OBJETIVOS:**

Brindar conocimientos teórico-prácticos sobre distintos programas de investigación en Biogeografía

Promover la adquisición de herramientas práctico-conceptuales para el desarrollo de proyectos de investigación en esta disciplina

## **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**

Esta asignatura aborda los conceptos fundamentales alusivos a las distribuciones de las entidades biológicas, sus variaciones temporal y espacial y los principales modelos de síntesis propuestos para explicarlas.

Objetivos: Introducir al marco conceptual y metodológico de la biogeografía. Conocer desde perspectivas teórico-prácticas distintos programas de investigación en biogeografía. Promover la adquisición de herramientas práctico-conceptuales para el desarrollo de proyectos de investigación en esta disciplina.

Contenidos mínimos: Historia de la biogeografía. Relaciones entre biogeografía, sistemática y ecología. Áreas de distribución geográfica. Factores limitantes de las distribuciones. Dispersión y vicariancia. Áreas ancestrales, centros de origen. Grandes divisiones del mundo: provincias biogeográficas y áreas de endemismo. Biogeografía filogenética. Cladogramas de áreas. Áreas de endemismo. Teoría Biogeográfica de Islas. Tasas de inmigración y extinción. Conceptos de equilibrio y reemplazo de especies. Teoría Neutral de la biogeografía. Macroecología. Gradientes latitudinales y altitudinales en el tamaño de las áreas geográficas y la riqueza de especies. Distintos enfoques para el análisis de patrones de diversidad: Teoría de la Ecología Metabólica. Enfoque biogeográfico integrativo entre la ecología y la evolución. Biogeografía de la conservación.

## **4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

**UNIDAD 1:** ¿Qué es la biogeografía? Distinciones entre la biología experimental y comparativa. La biogeografía dentro del marco de la biología comparativa: objetivos, alcances, limitaciones. Patrones, procesos y mecanismos; escalas de tiempo ecológico y evolutivo. Historia de la biogeografía: Biogeografía pre-científica, biogeografía clásica, biogeografía darwiniana, biogeografía moderna y contemporánea. Aportes, enfoques y desafíos en cada etapa de la historia.

**UNIDAD 2:** Las áreas de distribución geográfica de las especies. Definiciones. El mapa de distribución geográfica como abstracción e hipótesis de distribución. Métodos para la determinación de áreas geográficas. Medidas de extensión y ocupación. Factores biológicos y no biológicos que afectan la estimación de área geográfica. Factores limitantes de la distribución. Bases de datos digitales. Disponibilidad de recursos de acceso público. Herramientas de computación: Sistemas de información geográfica. Modelado de nicho. Áreas de distribución potencial.

**UNIDAD 3:** Biogeografía histórica I. Bases filosóficas y metodológicas. Patrones: áreas de endemismo. Grandes divisiones del mundo. Procesos: Dispersión y Vicariancia. Fijismo y movilidad continental. Aportes de la teoría de tectónica de placas y deriva continental para la interpretación de patrones biogeográficos. Dispersalismo. Áreas ancestrales, centros de origen. Teoría de refugios cuaternarios.

**UNIDAD 4:** Biogeografía histórica II. Métodos e interpretación de patrones y procesos. Principios de biogeografía filogenética. Significado y valor del uso de las filogenias en biogeografía. Las reglas de la progresión y de la desviación. Conceptos básicos de panbiogeografía: “trazo” individual y generalizado, línea de base, masa principal, nodo. Biogeografía cladista: construcción de cladogramas de áreas. Análisis de parsimonia. Ventajas y ventajas de los distintos métodos.

**UNIDAD 5:** Teoría biogeográfica de Islas. Patrones de relación especie-área, medidos a distintas escalas (i) entre muestras pequeñas de biotas únicas, (ii) entre muestras grandes de biotas únicas, (iii) entre islas de un archipiélago, (iv) entre áreas que han tenido distintas historias evolutivas. Los gráficos de Arrhenius y Gleason. El modelo de Preston: cálculo de  $z$  y  $c$ , influencia de la escala y transformación de los datos. Efecto área y efecto distancia. Tasa de inmigración y extinción. Conceptos de equilibrio y turnover. Islas que se apartan del modelo: factores involucrados. Efectos del tamaño poblacional y la diversidad de hábitats. Interacciones poblacionales y riesgo de extinción. Teoría Neutral de la Biogeografía: Generalidades

**UNIDAD 6:** Gradientes geográficos en la diversidad biológica. Gradientes latitudinales y altitudinales. Hipótesis propuestas para entender la variación geográfica de la diversidad biológica. Aspectos conceptuales y metodológicos: Significación estadística y relevancia biológica. Autocorrelación espacial. Multicolinealidad. Representación de hipótesis biológicas por modelos estadísticos. Métodos de selección del mejor modelo para explicar la diversidad. Selección de las variables ambientales más importantes. Criterios estadísticos..

**UNIDAD 7:** Macroecología. Definición y objetivo. Variables macroecológicas. Patrones o “reglas” ecogeográficas: ejemplos. Gradientes geográficos en el tamaño de las áreas geográficas. La “Regla de Rapoport”. Factores determinantes. Aspectos metodológicos. Introducción al uso de modelos nulos en biogeografía. Relaciones entre variables macroecológicas: áreas geográfica-tamaño corporal-abundancia de individuos- riqueza de especies.

**UNIDAD 8:** Biogeografía de la conservación. Aplicación de principios biogeográficos a problemas de conservación de la diversidad biológica. El valor conservativo de las especies desde un enfoque ecológico e histórico. La decisión de qué proteger: ¿Son todas las especies iguales? ¿son todos los lugares iguales? Otras medidas de diversidad: diversidad ecológica y diversidad filogenética. Aspectos complementarios entre distintas medidas de diversidad.

## **5. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:**

En la biblioteca del CRUB solamente hay algunos textos de consulta (citados abajo) por lo cual la cátedra cuenta con el armado de un google site donde se facilita a los

alumnos en modo pdf numerosa bibliografía específica para cada unidad temática, otros libros y material audiovisual.

Materiales varios (separatas, libros pdf, audiovisuales) provistos por la cátedra en PEDCO

Autor : Cabrera, Angel; Willink, Abraham

Título : Biogeografía de América Latina

Editorial : Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos

Edición : 2 ed

Ciudad : Washington

Año : 1980

Páginas : 122 p

Autor : Hangeveld, R.

Título : Dynamic biogeography

Ocultar Detalles

Editorial : University Press

Ciudad : Cambridge

Año : 1992

Páginas : 249 p.

Autor : Lomolino, Mark et al

Título : Biogeography

Ocultar Detalles

Editorial : Sinauer associates Edición : 4th

Ciudad : Sunderland

Año : 2010

Autor : Levin, Simon ed.

Título : Encyclopedia of biodiversity

Ocultar Detalles

Editorial : Academic Press

Ciudad : San Diego

Nro. total de volúmenes : 5 vol.

Año : 2001

Autor : Brown, James

Título : Macroecology

Ocultar Detalles

Editorial : The University of Chicago Press

Ciudad : Chicago and London

Año : 1995

Páginas : 269 p

## **6. PROPUESTA METODOLOGICA:**

El desarrollo de la asignatura se programó integrando 4 tipos de actividades: 1) clases teóricas, donde se introducen los conceptos teóricos a partir de clases de carácter predominantemente expositivo pero donde se propicia un clima participativo, 2) clases prácticas, que se organizan mediante guías de trabajos prácticos, y que se realizan en pequeños grupos, 3) seminarios de lectura y discusión crítica de trabajos y 4) elaboración proyecto de investigación a manera de trabajo final.

## **7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

Para acreditar la materia se deben aprobar dos parciales teórico-prácticos, todos los trabajos prácticos y seminarios y realizar un trabajo especial. La materia ofrece la opción de promoción para quienes hayan aprobado los dos parciales con A (aprobado con promoción) y completado el resto de los requerimientos de cursada (trabajos prácticos aprobados, seminarios y trabajo especial).

Sobre los parciales: Durante el cursado de la materia, se tomarán dos exámenes parciales. Cada uno de ellos tendrá una instancia recuperatoria.

Las calificaciones para los parciales son A (Aprobado con promoción), B (aprobado sin promoción) y D (Desaprobado)

Además se evaluarán de la misma manera los informes de los trabajos prácticos, el desempeño en los seminarios y el desarrollo del trabajo final (proyecto de investigación)

Trabajo especial: Para estudiantes que cursan el Profesorado en Ciencias Biológicas consta de una revisión bibliográfica exhaustiva y crítica de alguno de los temas del programa de la materia cuyo foco y ejes principales de análisis se trabajarán bajo la supervisión de la docente de la cátedra. Cada estudiante deberá exponer el trabajo especial bajo el formato de dictado de una clase especial sobre el tema

Estudiantes que no aprueben con promoción deberán rendir un examen final oral que se aprobará con una nota mínima de cuatro (4).

Para acreditar la materia en la modalidad "libre" se deberá rendir un examen escrito y en caso de aprobación se pasará a una instancia oral de evaluación. Ambas instancias

se aprobarán con una nota mínima de cuatro (4) y la nota final será el promedio obtenido en ambas evaluaciones.

## **8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

3 horas teóricas semanales

4 horas de trabajo práctico

3 horas semanales para lectura y discusión de trabajos en seminario, y desarrollo del trabajo final

Aulas y días a confirmar por bedelía

## **9. CRONOGRAMA:**

### Semana 01 (24 al 28 de agosto)

Teórica 01 Historia de la Biogeografía – Etapa pre-científica

Envío de preguntas relacionadas con la teórica (acreditación de asistencia)

Trabajo Práctico 1 ¿Qué es la biogeografía?

Clase de consulta para responder las preguntas enviadas por los estudiantes (reunión online con acreditación de asistencia)

Entrega de Trabajo Práctico 1

### Semana 02 (31 de agosto al 4 de septiembre)

Teórica 02. Historia de la Biogeografía – Etapa Clásica

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Seminario online de discusión de trabajos científicos “homenaje a Alexander von Humboldt” (con acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Corrección del Trabajo Práctico 01

### Semana 03 (7 al 11 de septiembre)

Teórica 03. Historia de la Biogeografía – Etapa Darwiniana.

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Seminario de discusión de trabajos científicos “El dispersalismo en la actualidad”

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

### Semana 04 (14 al 18 de septiembre)

Teórica 04. Historia de la Biogeografía – Etapa Contemporánea

Teórica 05. Programas de investigación en Biogeografía histórica

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Seminario de discusión de trabajos científicos “Biogeografía histórica: estudios de caso”

Semana 05 (21 al 25 de septiembre)

Teórica 06. Regionalización biogeográfica

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Trabajo Práctico: Regionalización

Semana 06 (28 de septiembre al 2 de octubre)

Teórica 07. El área de distribución

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Entrega Trabajo Práctico. Regionalización

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Exposición y discusión. Trabajo práctico Regionalización

Semana 07 (5 al 9 de octubre)

Teórica 08. Modelado de nicho y área de distribución potencial

Teórica 09. Cartografía. Bases de datos y SIG

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Trabajo Práctico: Modelado de nicho.

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Semana 08 (12 al 16 de octubre)

Teórica 10. Factores Limitantes de la distribución

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Trabajo Práctico: Modelado de nicho.

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia) y consultas pre-parcial-

Discusión de pautas y selección de temas para la elaboración del trabajo final de la materia.

Semana 09 (19 al 23 de octubre)

Parcial domiciliario

Semana 10 (26 al 30 de octubre)

Teórica 11. Biogeografía de Islas.

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Seminario de discusión de trabajos científicos “Biogeografía de islas: estudios de caso”

Semana 11 (2 al 6 de noviembre)

Teórica 12. Biogeografía de la conservación

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Seminario de discusión de trabajos científicos “Biogeografía de la conservación”

Recuperación de parcial I

Discusión de avances para la elaboración del trabajo final de la materia.

Semana 12 (9 al 13 de noviembre)

Teórica 13. Gradientes diversidad: patrones e hipótesis.

Teórica 14. Gradientes de diversidad. Aspectos metodológicos

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Discusión de avances para la elaboración del trabajo final de la materia.

Trabajo Práctico: Gradientes de diversidad

Semana 13 (16 al 20 de noviembre)

Teórica 15. Gradientes de diversidad. Otras medidas de diversidad.

Teórica 16. Puntos “calientes” (hotspots) de diversidad: importancia para la conservación

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Discusión de resultados y corrección Trabajo Práctico Gradientes de diversidad

Semana 14 (23 al 27 de noviembre)

Teórica 17. Macroecología

Envío de preguntas (acreditación de asistencia)

Clase de consulta para responder las preguntas (reunión online con acreditación de asistencia)

Seminario de discusión de trabajos científicos “Macroecología”



Avances del trabajo final. Presentación preliminar de propuestas

Semana 15 (30 de noviembre al 4 de diciembre)

30 de noviembre. 2do parcial

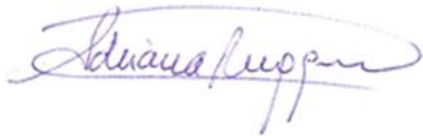
4 de diciembre. Avance y Discusión de trabajos finales

Semana 16 (7 al 11 de diciembre)

11 de diciembre. Recuperatorio de 2do parcial

Presentación de trabajos finales (evaluación final)

Cierre de cuatrimestre.



DOCENTE A CARGO

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE