
PROGRAMA DE CATEDRA:

BIOGEOGRAFÍA
(MODALIDAD VIRTUAL)

AÑO ACADEMICO: 2021

CARRERA A LA QUE PERTENECE: **Doctorado en Biología**

PLAN DE ESTUDIOS:

Ord. N° 556/86, MODIF. Ord. N° 557/10 (Doctorado en Biología)

CARGA HORARIA PARA EL DOCTORADO: 100hs

CREDITOS QUE SE OTORGAN PARA EL DOCTORADO: **7 (siete)**

REGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: segundo

EQUIPO DE CATEDRA: Dra. Adriana Ruggiero (PAD-3)

1. FUNDAMENTACION

La biogeografía es una disciplina de interface entre la ecología, la sistemática y la evolución. La asignatura está organizada para que los alumnos de grado que cursen el ciclo superior de la Licenciatura en Biología y el Profesorado en Biología y alumnos de postgrado del Doctorado en Biología puedan adquirir un panorama general sobre los programas de investigación orientados desde la perspectiva evolutiva así como desde una perspectiva 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 permite que los alumnos adquieran 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. CONTENIDO 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 BÁSICA Y DE CONSULTA

La cátedra cuenta con un repositorio de bibliografía online 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 a través de enlaces google drive conectados a PEDCO

6. PROPUESTA METODOLOGICA

El desarrollo de la asignatura integra 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, que los alumnos realizan individualmente o en pequeños grupos, 3) seminarios de lectura y discusión crítica de trabajos y 4) elaboración proyecto de investigación a manera de trabajo final.



Modalidad virtual (2021)

Se utilizará la plataforma educativa de la Universidad Nacional del Comahue (PEDCO) como repositorio de material didáctico, herramienta organizadora de actividades y distribución de información básica para estudiantes. En forma complementaria, se seguirá usando el mail de la cátedra (biogeografía.comahue@gmail.com) para una comunicación directa y recepción de preguntas y dudas. El material de lectura (bibliografía), disponible en el google drive de la cátedra, será accesible a partir de enlaces con la PEDCO. Los teóricos estarán grabados como video y disponibles en la plataforma PEDCO. Los trabajos prácticos se explicarán a través de un video o clase sincrónica (dependiendo del tema) y serán desarrollados en forma domiciliaria. Cada semana, la actividad teórica se complementará con un trabajo práctico o un seminario de lectura relacionado con la teoría. Los seminarios serán desarrollados en reuniones virtuales organizadas a través de plataforma digitales como Meet, Jitsi, Zoom, Skype o equivalente.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Modalidad presencial:

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 (100% 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)

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.

Modalidad virtual (2021):

Para acreditar la materia se deberá:

- 1) *Acreditar la asistencia en las clases teóricas virtuales:* cada estudiante deberá participar de la clase virtual sincrónica (“clase de acreditación”) con 1-3 pregunta/s o comentarios pertinentes a los temas que se desarrollaron en la teórica semanal disponible online. Sus preguntas y comentarios se considerarán en la evaluación del desempeño para promocionar. La clase de acreditación servirá para repasar y/o explicar nuevamente los conceptos que se brindaron en las teóricas.
- 2) *Aprobar dos parciales:* Durante el cursado de la materia, se tomarán dos exámenes parciales domiciliarios. Cada uno de ellos tendrá una instancia de recuperación. Las

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

- 3) *Aprobar Los trabajos prácticos*: Los trabajos prácticos serán domiciliarios y se entregará un informe por mail, en tiempo y forma convenidos junto con la cátedra.
- 4) *Participar en los seminarios de lectura*: Los seminarios se desarrollarán a través de plataformas digitales como Meet, Jitsi, Zoom, Skype o equivalente.

Para aprobar con promoción se requerirá acreditar la asistencia al 100% de las clases virtuales a través de la participación en las clases de acreditación, aprobar el 100% de los trabajos prácticos, dos parciales domiciliarios con calificación A y haber participado en todos los seminarios de lectura. Estudiantes que no aprueben con promoción deberán rendir un examen final oral a través de plataformas digitales como Meet, Jitsi, Zoom, Skype o equivalente. Se aprobará con una nota mínima de cuatro (4)

La aprobación de la materia en la modalidad “libre” queda condicionada a la modalidad presencial únicamente.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA

Modalidad virtual (2021):

Clases teóricas: A principios de cada semana, se publicará en la pizarra de novedades de la materia (BG21 - PEDCO) el/los tema/s que se dictará/n durante esa semana. Se pondrá a disposición de los alumnos el enlace al video de la teórica correspondiente. Una vez disponible el video de la teórica semanal.

Clases de acreditación: Al final de cada semana, se realizará una clase de acreditación donde se pondrán en común las preguntas de cada estudiante a partir de la teórica de esa semana. Las preguntas propuestas serán contestadas por la cátedra y respondidas en forma conjunta en la clase virtual de acreditación a través de plataformas digitales como Meet, Jitsi, Zoom, Skype o equivalente (dependiendo de la conectividad del momento).

Trabajos prácticos: A principios de cada semana, estarán disponibles en la plataforma PEDCO las instrucciones para completar el Trabajo Práctico. Los trabajos prácticos serán domiciliarios y la resolución de cada práctico se compartirá en una clase virtual sincrónica a través de una breve exposición de 10 minutos por cada grupo de trabajo. El plazo de exposición se realizará con plazo estipulado de 5-10 días dependiendo de la complejidad del tema involucrado.

Seminarios: El tema y bibliografía de cada seminario de lectura y discusión de trabajos científicos estará disponible en la plataforma PEDCO a principios de cada semana correspondiente. Los seminarios se realizarán por plataformas digitales como Meet, Jitsi, Zoom, Skype o equivalente.

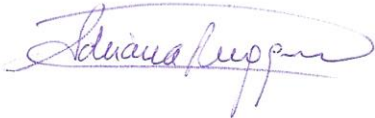


9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

En general, las unidades 1-2-3-4- se ven en los dos primeros meses de cursada y se evalúan en el primer parcial y las unidades 5-6-7-8- se ven en los últimos dos meses de cursada.

10. ACTIVIDADES PARA ALUMNOS DE POSTGRADO (ejem: instancias de evaluación, seminarios, monografías, etc.)

Los alumnos de postgrado deben aprobar los parciales, seminarios, trabajos prácticos y el desarrollo de un trabajo final en el cual se deberá relacionar directamente algunos de los temas desarrollados en la materia con su proyecto de tesis doctoral.



Dra Adriana Ruggiero

PROFESORA