

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Teoría y Métodos Taxonómicos</p> <p>Código:</p>
<p>Carrera: Ciencias Biológicas Escuela: Biología Departamento: Diversidad Biológica y Ecología</p>	<p>Plan: 261-2015 Carga Horaria: 50 Semestre: Sexto Carácter: Obligatoria</p> <p style="text-align: right;">Créditos: 5 Año: Tercero</p>
<p>Objetivos: Comprender los patrones y procesos que explican la diversidad biológica, así como los fundamentos de la ciencia de la clasificación. Adquirir buena disposición para el estudio y la discusión de problemas relacionados con la clasificación biológica. Interpretar las bases teóricas y metodológicas de diferentes escuelas sistemáticas, y su aporte en el desarrollo histórico de esta ciencia. Conocer los principios y reglas de Nomenclatura Botánica y Zoológica, y aplicarlos en la resolución de problemas sencillos. <i>Aplicar metodologías actuales en la resolución de problemas taxonómicos.</i></p>	
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de Taxonomía y Sistemática. 2. Historia y escuelas de sistemática. 3. Conceptos de especie. 4. Etapas de la tarea taxonómica. 5. Nomenclatura biológica. 6. Análisis de caracteres. Métodos fenéticos. 7. Filogenia, cladística. 8. Sistemática y Paleontología. 9. Sistemática con caracteres moleculares. 10. Importancia y proyección de las clasificaciones. 	
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 3.</p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .</p>	
<p>Bibliografía: de foja 3 a foja 3.</p>	
<p>Correlativas Obligatorias: Diversidad biológica I, Diversidad biológica II</p>	
<p>Correlativas Aconsejadas:</p>	
<p>Rige: 2015</p>	
<p>Aprobado HCD, Res. Fecha:</p>	<p>Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.: Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p>	
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>	



[Firma manuscrita]

7

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

"Teoría y Métodos Taxonómicos" es una materia optativa curricular, que brinda al alumno un panorama general de los fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas para resolver problemáticas de índole taxonómica, en sus diversos niveles. Su posición en el Plan de Estudios y las asignaturas correlativas que se establecen, garantizan que el alumno ya posee el caudal de conocimiento previo (clasificaciones, taxones y nombres reales, tanto en Zoología como Botánica, algunas técnicas de análisis, etc.), necesario para reconocer la relevancia y pertinencia de los conceptos y metodologías que se le presentan como nuevos, y aquellos que permiten profundizar o articular su conocimiento en contenidos que ha recibido de manera más somera en otras asignaturas. En esta materia, estos contenidos se integran a fin de reflejar una serie de ejes temáticos principales: fundamentos epistemológicos de la tarea clasificatoria; evolución histórica de este proceso; taxonomía en el nivel específico, sus problemas y métodos; sistemática (niveles supra-específicos), sus problemas y métodos; metodologías de análisis y enfoques complementarios a lo morfológico; decisiones taxonómicas, naturaleza de los resultados. La asignatura es de carácter teórico-práctico. Consiste en clases expositivas, lectura y discusión de artículos, y resolución de ejercicios con guía de trabajos. En temas concretos están previstas ejercitaciones usando programas informáticos, en base a ejemplares hipotéticos. No incluye trabajo de campo ni observación directa de material biológico.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

La materia se desarrolla a través de clases teóricas y teórico-prácticas, dictándose 2 clases semanales. En ellas se utilizan como principales recursos didácticos la proyección de presentaciones de powerpoint y el uso del pizarrón, así como el empleo de una Guía de Actividades confeccionada por los docentes a cargo. En las clases teórico-prácticas se realizan ejercitaciones previstas en la Guía de la materia. Las mismas corresponden a temas específicos, en los cuales se aplican metodologías prácticas en problemas sencillos, con la meta de familiarizar al alumno en aspectos instrumentales (nomenclatura, reconstrucción filogenética, etc.); en otros casos, se realiza exposición y discusión de trabajos publicados, para abrir el juicio crítico sobre el quehacer contemporáneo en dichos temas (por ejemplo, *sistemática molecular*). Asimismo, se invita permanentemente a una clase dialogada, con el fin de revisar críticamente clasificaciones conocidas en las materias previas, a fin de analizarlas desde una óptica epistemológica y en su faceta operacional. En todo momento se propone una apertura a diferentes criterios, al carácter hipotético y provisorio de las clasificaciones, y a mostrar o ejercitar tareas y problemas que debe resolver el taxónomo. La meta final es proporcionar un panorama amplio y desde diversos enfoques, por lo cual algunas clases son dictadas por especialistas invitados.

EVALUACION

Los alumnos son evaluados en las siguientes instancias:

Evaluaciones parciales:

Se toman 2 (dos) evaluaciones parciales, no acumulativas, de carácter teórico-práctico, con los temas desarrollados en clase. Para la aprobación se considera un porcentaje de resolución de los temas del 70%. Se ofrece la posibilidad de una evaluación de recuperación, para los alumnos que no hayan aprobado o no hayan asistido, como máximo, uno de los parciales. La nota del recuperatorio reemplaza a la del parcial recuperado. La modalidad del parcial se ajusta a la dinámica lograda cada año, pudiendo consistir en un coloquio oral, la presentación oral y/o escrita de un trabajo, o *excepcionalmente, un cuestionario escrito tradicional*. Esta última modalidad corresponde a los recuperatorios. La nota final de la asignatura promovida se compone del promedio de ambos parciales, más una valoración del desempeño y participación del alumno a lo largo de la asignatura.

Examen Final:

Alumno regular:

Los aspectos académicos del examen final se ajustarán a las siguientes pautas:

- El examen final será escrito y oral, de carácter público y sobre el programa vigente de la asignatura.
- La instancia escrita consiste en la resolución de ejercitaciones incluidas en el programa de Actividades Prácticas. Debe resolverse correctamente al menos el 70% de las preguntas.
- Habiendo aprobado la instancia escrita, se accede a un examen oral que versa sobre tres temas de la materia, elegidos por el tribunal.
- La nota final se obtiene de promediar las calificaciones obtenidas en ambas instancias.



Alumno Libre:

- El alumno activo que decida inscribirse para rendir examen final en la condición de LIBRE, accederá a un examen de dos instancias: una primera instancia de carácter escrito, similar a lo especificado para los alumnos regulares.
- Habiendo aprobado la instancia escrita, se accede a un examen oral que cubre de forma integral todos los temas de la materia.
- La nota final se obtiene de promediar las calificaciones obtenidas en ambas instancias.

REGIMENREGULARIDAD

- 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Un parcial aprobado con 4 o más, con la posibilidad de recuperar en caso de no alcanzar dicha nota.
- La regularidad durará 2 años.

PROMOCIÓN de la MATERIA

- 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Dos parciales aprobados con 7 o más, con la posibilidad de recuperar un parcial.
- Siendo la asignatura de carácter teórico-práctico no es posible la promoción de prácticos por separado.

CONTENIDOS TEMATICOSTema 1.

Introducción a la Sistemática. La diversidad biológica y su ordenamiento. Conceptos básicos: clasificación, taxonomía, sistemática. Taxones y categorías taxonómicas. Jerarquía lineana. Clasificaciones naturales y artificiales. Ubicación de la Sistemática en las Ciencias Biológicas: conceptos de Biología General y Biología Comparada.

Tema 2.

La tarea taxonómica. Pasos elementales en la elaboración de una clasificación. Clasificación y determinación. Literatura taxonómica. Sistemática tradicional o descriptiva (alfa).

Tema 3.

La especie. Problemas teóricos y prácticos del reconocimiento de las especies. Distintos conceptos de especie y sus controversias. Origen de la diversidad y sus discontinuidades: modos de especiación y mecanismos de aislamiento reproductivo. Extinción.

Tema 4.

Diferentes enfoques en el estudio de la diversidad. Desarrollo histórico de la sistemática. De Aristóteles al esencialismo. Linné: surgimiento de la clasificación jerárquica y la nomenclatura binominal. Cuvier y la "escuela tipológica". La teoría evolutiva en sistemática: evolucionismo o "escuela sintética" (Simpson, Mayr), sus postulados. Surgimiento de nuevos enfoques: taxonomía numérica (Sneath & Sokal), cladística (Hennig), bases teóricas y metodológicas, sus discrepancias con el evolucionismo.

Tema 5.

Nociones de nomenclatura botánica y zoológica. Códigos internacionales. Principios básicos. Nomenclatura binominal; autoría; status de un nombre (publicación; disponibilidad; validez). Principio de prioridad. Homonimia, sinonimia: su tratamiento. Método del tipo. Resolución de problemas nomenclaturales.

Tema 6.

Evidencia taxonómica: los caracteres. El individuo como fuente de caracteres. Tipos de caracteres: morfológicos, químicos, citológicos, embriológicos, genéticos, geográficos, etc. Comparar lo comparable: homología y homoplasia, criterios de reconocimiento. Variabilidad en la especie adimensional. Interpretación de las variaciones en el ámbito geográfico: polimorfismo y politipismo. Variación clinal y "Rassenkreis". Uso de caracteres morfométricos. Breve referencia a métodos fenéticos de análisis: taxonomía numérica (codificación de caracteres, coeficientes de similitud, confección de fenogramas y su interpretación).



Tema 7.

Filogenia y clasificación. Cladística: principios fundamentales de reconstrucción filogenética. Grupos monofiléticos, parafiléticos y polifiléticos. Apomorfias, plesiomorfias, su reconocimiento. Análisis de caracteres y registro de datos. Polaridad, criterios. Análisis filogenético a través de programas basados en parsimonia (Nona, Peewee, TNT). Estrategias de búsqueda; soporte de grupos. Interpretación de los cladogramas. Del cladograma a la clasificación.

Tema 8.

El enfoque paleontológico. Jerarquías taxonómicas en grupos extinguidos. Concepto de especie en Paleontología: "morfoespecie"; especies isomorfas, especies politípicas. Variaciones "secundarias" deformación por enterramiento o por compresión (causas geológicas). Ecofenotipos: "pseudoevolución". Sistemática de organismos multielementales, ejemplos en invertebrados, vertebrados, paleobotánica, microfósiles. Casos especiales: restos de la actividad de los organismos (trazas fósiles).

Tema 9.

Técnicas moleculares en Sistemática. Técnicas moleculares: introducción y ejemplos. Características particulares de los caracteres moleculares, diferencia con otros tipos de caracteres, ventajas y desventajas. Relación con la Sistemática tradicional.

Tema 10.

Importancia de las clasificaciones y su proyección en otras disciplinas. Sistemática y conservación. Rol de la Sistemática en la comprensión y evaluación de la biodiversidad. Sistemática y Biogeografía, en especial biogeografía histórica: conceptos básicos. Las grandes preguntas de la Sistemática. Las misiones de la Sistemática en el siglo XXI. Catálogos. Colecciones biológicas, su importancia y actualidad. Bases de datos, accesibilidad. Aplicaciones en otras ramas de la Biología.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- Nociones de nomenclatura botánica y zoológica (Tema 5). Aplicación de las reglas de Nomenclatura Botánica y Zoológica en problemas sencillos.
- Análisis fenético (Tema 6). Aplicación de métodos de taxonomía numérica. Selección de caracteres, codificación, confección de fenogramas.
- Filogenia y clasificación (Tema 7). Análisis cladístico, desde la toma de datos a la aplicación de programas basados en parsimonia. Interpretación de los datos.
- Exposición y discusión de trabajos aplicando técnicas moleculares (Tema 9).
- Revisión taxonómica (síntesis de varios temas). Ejercicio completo de aplicación de la metodología sistemática (toma de datos, codificación, análisis sistemático, nomenclatura), a partir de organismos hipotéticos.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	22
FORMACIÓN PRACTICA:	28
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	50

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	10
PREPARACION PRACTICA	20
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	30

BIBLIOGRAFIA

- CRISCI, J.V. & M.F. LOPEZ ARMENGOL. 1983. *Introducción a la teoría y práctica de la Taxonomía Numérica*. Monogr. N° 26, O.E.A., Ser. Biol., i-vi, 1-132.



Guerra

7



- **GOLOBOFF, P.A.** 1998. *Principios básicos de cladística*. Sociedad Argentina de Botánica, 81 pp. (**)
- **International Commission on Zoological Nomenclature.** 1999. *International Code of Zoological Nomenclature*, 4th ed., pp. i-xxix, 1-306. Accesible en <http://www.nhm.ac.uk/hosted-sites/iczn/code/>
- **LANTERI, A.A. & M.M. CIGLIANO** (eds.) 2005. *Sistemática biológica: fundamentos teóricos y ejercicios*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, pp. I-xiii, 1-241. (*)

(*) Texto principal

(**) Disponibles en la biblioteca de la Cátedra.



Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba