

24

6045

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1985

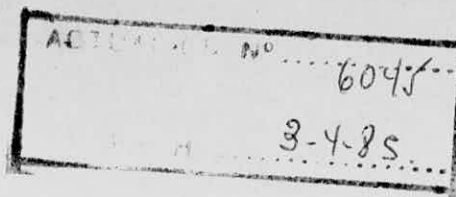
Cátedra de INTRODUCCION A LA TAXONOMIA

Profesor Dr. CRISCI, Jorge V.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

CATEDRA DE INTRODUCCION A LA TAXONOMIA



La Plata, 29 de marzo de 1985

Sr. Decano Normalizador
Facultad de Cs. Naturales y Museo
Dr. Oscar G. Arrondo
S/D

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a fin de elevarle el Programa Teórico, Práctico y Bibliografía de la asignatura "Introducción a la Taxonomía", correspondiente al curso lectivo 1985.

Sin otro particular saluda a Ud. atte.

Jorge V. Crisci

Profesor Titular

Cátedra de Introducción a la
Taxonomía

CATEDRA: INTRODUCCION A LA TAXONOMIA.

FACULTAD: CIENCIAS NATURALES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.

PROGRAMA DEL CURSO 1985.

INDICE: I-Personal docente.

II-Objetivos del curso.

III-Mecánica del curso.

IV-Contenidos.

V-Temas de los trabajos prácticos.

VI-Bibliografía.

I-PERSONAL DOCENTE:

Profesor titular:	Dr. Jorge V. Crisci.
Profesor adjunto:	Dr. Miguel O. Manceñido.
Jefes de trabajos prácticos:	Dra. Analía A. Lanteri.
	Lic. María Fernanda López Armengol.
Ayudantes diplomados:	Lic. María Marta Cigliano.
	Lic. Marta Susana Fernández.
	Lic. María Fernanda Cano.
	Lic. Miguel Griffin.

II-OBJETIVOS DEL CURSO:

Los objetivos del curso de Introducción a la Taxonomía de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata son los siguientes:

a-Dentro del dominio cognoscitivo:

- Que el alumno comprenda las bases lógicas, filosóficas y metodológicas del proceso de clasificar a los seres vivos.
- Que adquiera aptitudes para obtener información bibliográfica con respecto a la clasificación de un determinado grupo de organismos, interpretar la información acumulada y aplicar los conocimientos adquiridos a la solución de problemas de esa naturaleza.
- Que comprenda las causas de la diversidad orgánica.
- Que desarrolle capacidad crítica para analizar el rigor científico de las clasificaciones establecidas y las técnicas empleadas para el registro y procesamiento de los datos.
- Que conozca los principios y reglas fundamentales de los códigos de nomenclatura biológica y sepa aplicarlos para resolver problemas nomenclaturales sencillos.

b-Dentro del dominio volitivo:

- Que el alumno adquiera una buena disposición para el estudio de los problemas concernientes a la clasificación de los seres vivos.
- Que tome conciencia de la importancia de la clasificación de los seres vivos para el desarrollo de la Biología.
- Que pueda apreciar la diversidad orgánica y valorar el tratamiento que la clasificación biológica hace de ella.

III-MECANICA DEL CURSO:

Se dictarán cuatro horas de clases teóricas y cuatro horas de clases prác-

ticas por semana.

Habrá dos regímenes de cursada diferentes: promoción normal con examen final y promoción sin examen final.

a-Promoción normal con examen final:

Para este régimen las clases teóricas serán de asistencia optativa y las clases prácticas de asistencia obligatoria. Se tomarán dos exámenes parciales por escrito, que tendrán dos fechas de recuperación. A fin de poder rendir cada examen parcial el alumno deberá haber asistido al 90% de la totalidad de los trabajos prácticos correspondientes a dicho parcial y tener la carpeta al día.

El alumno que hubiere cumplido con el 75% de asistencia a los trabajos prácticos correspondientes a cada parcial podrá recuperar el 15% que resta para completar el 90% requerido, si las ausencias exceden el 25% el alumno perderá la cursada.

Para aprobar la cursada de la materia y estar en condiciones de rendir el examen final deberán ser aprobados los dos exámenes parciales.

b-Promoción sin examen final:

El alumno interesado en cursar esta asignatura mediante este régimen, deberá inscribirse por nota y personalmente en el Departamento de Alumnos de la Facultad a efectos de dar su conformidad al sistema dictado y a las obligaciones que deberá contraer.

Es requisito indispensable para inscribirse en este régimen haber aprobado los exámenes finales de las asignaturas previas correspondientes.

Bajo este régimen tanto las clases teóricas como las prácticas son de asistencia obligatoria. Se tomarán dos exámenes parciales, por escrito, cada uno de los cuales deberá ser aprobado con una calificación de siete puntos como mínimo. De no ser así el alumno pasar  automáticamente al régimen normal. El segundo examen parcial podrá incluir hasta un 20% de preguntas correspondientes a temas del primer parcial.

Los requisitos para rendir cada examen son haber concurrido al 90% de las clases teóricas y al 100% de las prácticas. Con un 90% de asistencia a estas últimas, deberá recuperarse el 10% restante. Además el alumno deberá tener su carpeta de trabajos prácticos al día.

La calificación final de la materia se obtendrá promediando las correspondientes a los dos exámenes parciales.

El pase de este régimen al de promoción normal con examen final se podrá realizar en cualquier momento de la cursada, si el alumno lo solicita por nota a la cátedra y será automático cuando no cumpla con los requisitos de asistencia y/o puntaje.

Como complemento del curso se dictarán conferencias sobre temas taxonómicos referentes a distintos grupos de organismos y diferentes técnicas clasificatorias. Las conferencias estarán a cargo de reconocidas autoridades en la materia y tendrán como objetivo presentar al alumno una visión práctica de la Taxonomía y permitirle un contacto directo con taxónomos de alto nivel. Las mismas no implican, de manera alguna, la reiteración de los conocimientos impartidos en las clases teóricas, sino que se pondr  énfasis en problemas concretos o aspectos prácticos vinculados a la aplicación de la Taxonomía y sus diversas técnicas.

La asistencia a las conferencias será obligatoria para los alumnos del régimen de promoción sin examen final, los que deberán entregar un informe

respecto de la misma dentro de los siete días posteriores a cada una de ellas. El informe deberá presentarse escrito a máquina o con letra legible y su extensión deberá ser de una a tres carillas.

IV-CONTENIDOS:

Unidad I: La diversidad en la naturaleza y la necesidad de su clasificación:

Origen y desarrollo histórico de la clasificación en Biología. Definición de términos: clasificación, taxonomía, sistemática, determinación, taxon, categoría, filogenia. Contribución de la clasificación a la Biología y sus relaciones con otras ramas de la disciplina.

Unidad II: Teorías clasificatorias:

Naturaleza de la clasificación: axiomas básicos. Objetivos de la clasificación biológica. Fundamentos de la clasificación biológica: esencialismo, cladismo, evolucionismo, feneticismo. Relaciones taxonómicas: fenéticas, filogenéticas.

Unidad III: Fuentes de origen de la diversidad: procesos de la evolución orgánica:

Genotipo y fenotipo. Plasticidad del fenotipo. La no heredabilidad de los caracteres adquiridos. Mutaciones. Adaptabilidad de las mutaciones. Recombinación. La organización de la variabilidad genética en poblaciones. La diferenciación de las poblaciones. Tipos de selección natural.

Unidad IV: El origen de las discontinuidades de la variación orgánica:

Aislamiento reproductivo, mecanismos. Otros procesos relacionados. Hibridación. Introgresión. Poliploidía. Partenogénesis. Desarrollo heterocrónico. Modificación de la diversidad orgánica. Especiación.

Unidad V: La estructura taxonómica:

Los niveles naturales de la organización biológica. Jerarquía linneana. Categorías taxonómicas. La realidad de la especie. Los conceptos de especie: biológico, fenético, morfológico, agámico, evolutivo, paleontológico, etc. Aspectos críticos de los conceptos de especie. Categorías infraespecíficas. Politipismo y polimorfismo. El concepto de raza aplicado al hombre. Categorías supraespecíficas. Híbridos y su tratamiento taxonómico.

Unidad VI: Evidencia taxonómica: caracteres:

Homología. Analogía. Tipos de caracteres. Evidencia morfológica, química, citológica, palinológica, genética, embriológica, ecológica, geográfica, ultraestructural. El uso de los microscopios de barrido y electrónico en la obtención de caracteres. La biosistemática.

Unidad VII: De los caracteres a la clasificación:

Pasos elementales en la elaboración de una clasificación. Literatura taxonómica, búsqueda y clasificación de las fuentes de información. Elección de los organismos a estudiar. Análisis de los organismos y sus caracteres. Interpretación y evaluación de los datos: decisiones taxonómicas. Claves y jerarquías.

Unidad VIII: Clasificación por métodos numéricos:

Pasos elementales. Codificación. Coeficientes. La búsqueda de la estructura taxonómica: análisis de agrupamientos. "Redes". La elaboración de la clasificación a partir de los resultados obtenidos mediante métodos numéricos.

Unidad IX: Filogenia y clasificación:

Componentes de la filogenia: cladística, patrística y polaridad. Grupos monofiléticos, parafiléticos y polifiléticos. Pasos elementales en la reconstrucción de la filogenia. Criterios para la determinación de la polaridad. Árboles evo-

lutivos y cladogramas, obtención de cladogramas por métodos no numéricos, obtención de árboles evolutivos por el método numérico de Wagner. La elaboración de la clasificación a partir de la reconstrucción de la filogenia.

Unidad X: La comparación de las clasificaciones: congruencia taxonómica:

Evaluación de la congruencia. Resultados experimentales. Explicación de los resultados. Connotaciones sistemáticas.

Unidad XI: Nomenclatura biológica:

Propósitos de la nomenclatura, Códigos internacionales. Similitudes y diferencias. Alfabetos e idiomas. Principios, reglas y recomendaciones. Nomenclatura binomial. Principios operativos: publicación, condiciones. Independencia, su alcance. Prioridad y sus limitaciones. Homonimia, homónimos primarios y secundarios. Sinonimia, sinónimos objetivos y subjetivos. Tautonimia y su tratamiento. Nombres científicos, su formación y ortografía, su "status" nomenclatural: validez, legitimidad, disponibilidad, etc. Método del tipo: definiciones y procedimientos. Autores y su citación. Nuevas combinaciones. Nomenclatura abierta. Casos especiales.

Unidad XII: Problemas y perspectivas:

Tendencias, prioridades y necesidades actuales de la Taxonomía. El problema de la enseñanza de la Taxonomía. La Taxonomía como profesión, dificultades y oportunidades.

V-TEMAS DE LOS TRABAJOS PRACTICOS:

1-Evidencia taxonómica: caracteres, confección de claves.

2-Literatura taxonómica.

3-Selección y registro de caracteres.

4-Aplicación de los tres primeros pasos de las técnicas numéricas.

5-Aplicación del cuarto y quinto pasos de las técnicas numéricas. Cálculo de coeficientes y obtención de la matriz de similitud.

6-Obtención de la estructura taxonómica: construcción de fenogramas (6º paso).

7-Red de Prim. Técnicas de ordenación. Análisis de la congruencia taxonómica.

8-Filogenia I: componentes de la filogenia.

9-Filogenia II: construcción del árbol filogenético por métodos numéricos (Técnica de Wagner).

10-Filogenia III: construcción de cladogramas por métodos no numéricos.

11-Nomenclatura I.

12-Nomenclatura II.

13-Nomenclatura III.

VI-BIBLIOGRAFIA:

A-Bibliografía general:

Blackwelder, R.E. 1967. Taxonomy. A text and reference book. John Wiley & Sons Inc, N.York: 698 pp.

Crisci, J.V. & M.F. López Armengol. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la Taxonomía Numérica. Monografía N°26, Programa de monografías científicas, Serie de Biología, O.E.A., Washington D.C.: 128 pp.

Davis, P.H. & V.H. Heywood. 1973. Principles of Angiosperm Taxonomy. R.E. Krieger Publishing Co. Huntington, N.York: 558 pp.

Heywood, V.H. 1968. Taxonomía vegetal. Edit. Alhambra. Sec. 5, Biol. (14): 102 pp, Madrid

- Mayr, E. 1969. Principles of Systematic Zoology. Mc.Graw Hill Book Co., N.York: 428 pp.
- Ross, H.H. 1974. Biological Systematics. Addison-Wesley Publishing Co. Inc., N.York: 345 pp.
- Simpson, G.G. 1961. Principles of Animal Taxonomy. Columbia Univ. Press, N.York and London: 247 pp.

B-Bibliografía especial:

Unidad:

- 6 Alston, R.E. & B.L. Turner. 1963. Biochemical Systematics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New York: 404 pp.
- 5 Anderson, E. 1969. Experimental studies of the species concept. Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 179-192.
- 12 Anónimo. 1974. Trends, priorities and needs in systematic and evolutionary biology. Syst. Zool. 23(3): 416-439.
- 3,4 Barnett, A.S. (ed). 1969. Un siglo después de Darwin. Tomo I: La Evolución. Alianza Edit. Madrid: 248 pp.
- 1,2,5,6,7 Bell, C.R. 1968. Variación y clasificación de las plantas. Herrera Hermanos sucesores S.A., México: 142 pp.
- 1,5,6 Berlin, B.; E. Breedlove & P. Raven. 1974. Principles of Tzeltal Plant Classification. Academic Press, New York: 660 pp.
- 6 Blair, W.F. & B.L. Turner. 1972. The integrative approach to Biological Classification. In: Behnke (ed) Challenging Biological problems toward their solution. Oxford Univ. Press: 193-217.
- 2 Buck, R.C. & D.L. Hull. 1966. The logical structure of the Linnean Hierarchy. Syst. Zool. 15(2): 97-111.
- 5 Cain, A.J. 1953. Geography, Ecology and coexistence in relation to the biological definition of the species. Evolution. 7(1): 76-83.
- 7 Cain, A.J. & C.A. Harrison. 1958. An analysis of the taxonomist's judgement of affinity. Proc. Zool. Soc. London. 131(1): 85-98.
- 1,2 Cain, A.J. 1959. Deductive and inductive methods in post-linnean Taxonomy. Proc. Linnean Soc. London. 170 session: 185-217.
- 1 Cain, A.J. 1959. The post-linnean development of Taxonomy. Proc. Linnean Soc. London. 170 session: 234-244.
- 12 Cain, A.J. 1963. Place of Taxonomy in the teaching of Biology. Nature. 198: 346-348.
- 1,2 Cain, A.J. 1963. The natural classification. Proc. Linnean Soc. London. 172 session: 115-121.
- 4,5 Cain, A.J. 1970. Las especies animales y su evolución. Nueva Colección Labor, Barcelona (111): 205 pp.
- 5 Camp, W. & C.L. Gilly. 1943. The structure and origin of species. Brittonia 4: 323-385.
- 4,5 Clausen, J. 1962. Stages in the evolution of plant species. Hafner Publ. Co., New York: 206 pp.
- 6 Cocucci, L. 1958. Cromosomas y fitotaxonomía. Ciencia e Investigación: 14 (4): 172-176.
- 1 Constance, L. 1964. Systematic botany: an unending synthesis. Taxon 13: 257-273.
- 12 Constance, L. 1958. Suggested outline for teaching systematic botany. Plant Science Bull. 4(1): 1-3.
- 1 Constance, L. 1971. The uses of diversity. Plant Science Bull 1971: 22-23.

- 1,2 Crisci, J.V. 1977. Clasificación biológica: naturaleza, objetivos, fundamentos. Obra del Centenario del Museo de La Plata 3:51-61.
- 5 Crisci, J.V. 1981. La especie: realidad y conceptos. En Symposia VI Jorn. Arg. de Zool.:21-31.
- 10 Crisci, J.V. 1984. Taxonomic Congruence. Taxon 33(2):233-239.
- 3,4 De Beer, G. 1970. Atlas de Evolución. Omega, Barcelona.
- 3,4 Dobzhansky, T. 1970. Genetics of Evolutionary Process. Columbia Univ. Press, New York:505 pp.
- 5 Dobzhansky, T. 1972. Species of Drosophila. New excitement in an old field. Science 177(4050):664-669.
- 3,4 Dodson, E.D. 1963. Evolución. Proceso y resultado. Omega, Barcelona:425 pp.
- 1,2 Ehrlich, P.R. 1964. Some Axioms of Taxonomy. Syst. Zool. 13(3):109-123.
- 3,4 Ehrlich, P.R. & R.W. Holm. 1963. The process of evolution. Mc Graw Hill Book Inc., New York
- 5 Ghiselin, M.T. 1974. A radical solution to the species problem. Syst. Zool. 23(4):536-544.
- 3,4 Grant, V. 1963. The origin of adaptation. Columbia Univ. Press, New York
- 2 Gregg, J.R. 1954. The language of Taxonomy. Columbia Univ. Press, New York 71 pp.
- 1,2 Griffiths, G.C.D. 1973. Some fundamental problems in biological classification. Syst. Zool. 22(4):338-343.
- 2 Griffiths, G.C.D. 1974. On the foundation of biological Systematics. Acta Biotheoretica. 23(3-4):85-131.
- 3,4 Hamilton, T.H. 1967. Process and Pattern in Evolution. The Mc Millan Co., New York:118 pp.
- 9 Harper, C.W. 1976. Phylogenetic inference in Paleontology. Journ. of Paleont. 50(1):180-193.
- 1,2,7,9 Hennig, W. 1968. Elementos de una sistemática filogenética. Eudeba. Manuales de Biol. MA 039:353pp. Bs.As.
- 6 Heslop-Harrison, J. 1967. New concepts in flowering-plant taxonomy. Harvard Univ. Press, Cambridge:135 pp.
- 5,6 Heywood, V.H. (ed). 1968. Modern methods in plant taxonomy. Academic Press, London:128 pp.
- 1 Heywood, V.H. 1974. Systematics, the stone of Sisyphus. Biol. J. Linn. Soc. 6:169-178.
- 6 Heywood, V.H. (ed). 1973. Taxonomy and Ecology. Academic Press., London: :370 pp.
- 9 Hull, D.L. 1964. Consistency and monophyly. Syst. Zool. 13(1):1-11.
- 2 Hull, D.L. 1965. The effect of essentialism on Taxonomy. British Journal for the Philosophy of Science. 15:314; 16:1-18.
- 11 Hull, D.L. 1966. Phylogenetic nomenclature. Syst. Zool. 15:14-17.
- 2 Hull, D.L. 1967. Certainly and circularity in evolutionary taxonomy. Evolution. 21(1):174-189.
- 3 Hull, D.L. 1967. The metaphysics of Evolution. British Journal for the History of Science. 3(12):309-337.
- 2 Hull, D.L. 1968. The operational imperative: sense and nonsense in operationalism. Syst. Zool. 17:438-457.
- 2 Hull, D.L. 1969. What Philosophy of biology is not. Synthese. 20:157-184
- 2 Hull, D.L. 1970. Contemporary systematics philosophies. Annual Review of ecology and systematics. 1:19-54.
- 3 Hunziker, J.H. 1963. Mecanismos y modalidades de la evolución bioló-

gica. Ciencia e Investigación. 19(1-2):1-11.

- 6 Hunziker, J.H. 1969. Molecular data in plant systematics. In: Syst. Biol.
US Nat. Acad. Science Publ. 1692:280-365.
- 2 Inglis, W.G. 1970. The purpose and judgements of biological classification. Syst. Zool. 19(1):240-250.
- 1,6,7 Jeffrey, C. 1968. An introduction to plant taxonomy. J. and A. Churchill
Ltd., London:128 pp.
- 11 Jeffrey, C. 1976. Nomenclatura biológica. Código internacional de nomen-
clatura botánica. Código internacional de nomenclatura zooló-
gica. Blume ediciones, Madrid:353 pp.
- 6 Jones, S.B. & A.E. Luchsinger. 1979. Plant Systematics. Mc Graw Hill, New
York:388 pp.
- 8 Kendrick, W.B. 1965. Complexity and dependence in computer taxonomy.
Taxon. 14:141-154.
- 1,6 Lawrence, G.H.M. 1951. Taxonomy of vascular plants. Mac Millan Co., New
York:832 pp.
- 4 Levin, D.A. 1971. The origin of reproductive isolating mechanisms in
flowering plants. Taxon 20(1)
- 3 Limoges, C. 1976. La selección natural. Ensayo sobre la primera consti-
tución de un concepto. (1837-1859). S XXI editores, México:184 p
- 6 Mash, H. 1950. Taxonomy, systematic botany and biosystematics. Madroño 10:
:193-208.
- 11 Matthews, S.C. 1973. Notes on open nomenclature and on synonymy lists.
Paleontology 16(4):713-719.
- 3,4 Mayr, E. 1964. Systematics and the origin of species. Dober Publ., New
York:334 pp.
- 3,4,5 Mayr, E. 1968. Especies animales y evolución. Ed. de la Univ. de Chile:
:508 pp.
- 1 Mayr, E. 1968. The role of systematics in Biology. Science 159:595-599.
- 1 Merxmuller, H. 1972. Systematic Botany - an unachieved synthesis. Biol.
Journal Linn. Soc. 4:311-321.
- 10 Mickewich, M.F. 1978. Taxonomic congruence. Syst. Zool. 27:143
- 6 Porter, C.L. 1967. Taxonomy of flowering plants. W.H. Freeman & Co., San
Francisco:472 pp.
- 5 Raven, P.H. & R.H. Holm. 1967. Systematics and the levels of organization
Syst. Zool. 15(1):1-5. /approach.
- 1 Raven, P.H.; B. Berlin & D.E. Breedlove. 1971. The origins of Taxonomy.
Science (174):1210-1213.
- 5 Reig, O.A. 1980. Propositiones para una solución al problema de la rea-
lidad de las especies biológicas. Rev. Venezolana de Filosofía
11:3-30.
- 12 Rollings, R. 1952. Taxonomy today and tomorrow. Rhodera 54:1-19.
- 6 Seeligman, P. 1964. Perspectivas de la quimiosistemática en Botánica.
Ciencia e investigación 20(4):154-162.
- 3,4 Sheppard, P.H. Selección natural y herencia. Nueva colección Labor:230 p
- 5,6,7,8,9 Sibley, C.G. (ed). 1969. Systematic Biology. Proc. Int. Cong. Nat. Acad. Sci.,
Wash. Publ. 1692:632.
- 3 Simpson, G.G. 1961. El sentido de la Evolución. Eudeba, Bs. As.:320 pp.
- 5 Slobodchikoff, C.M. (ed). 1976. Concepts of species. Dowden, Hutchinson &
Ross Inc. Stroudsburg, Pennsylvania:368 pp.

- 8⁴ Sneath, P.H.A. & R.R. Sokal. 1973. Numerical Taxonomy. Freeman & Co., San Francisco XV:573 pp.
- 5 Sokal, R.R. & T.J. Crovello. 1970. The biological species concept: a critical evaluation. The american naturalist 104:127-153.
- 5 Sokal, R.R. 1973. The species problem reconsidered. Syst. Zool. 22(4):360-374.
- 1,12 Sokal, R.R. 1974. Classification: purposes, principles, progress, prospects Science 185(4157):1115-1123.
- 3,4,6 Solbrig, O.T. 1970. Evolution and Systematics. The Macmillan Co., New York:666 pp.
- 6 Solbrig, O.T. 1970. Principles and methods of plant byosistematics. The Macmillan Co., New York:226 pp.
- 1,5,6,11 Sota, E.R. de la. 1967. La taxonomía y la revolución en las ciencias biológicas. Unión Panamericana, O.E.A. Monogr. N° 3, Serie Biol.: 82 pp.
- 3,4 Stebbins, G.L. 1960. Variation and evolution in plants. Columbia Univ. Press, ~~New~~ York:643 pp.
- 3,4 Stebbins, G.L. 1978. Procesos de la evolución orgánica. Prentice-Hall International, Bogotá:199 pp.
- 6 Swain, T. (ed). 1963. Chemical plant taxonomy. Academic Press, New York: 543 pp.
- 5 Sylvester-Bradley, P.C. 1956. The species concept in Paleontology. Syst. Assoc. Publ., London (2)
- Turesson, G. 1922. The genotypical response of the plant species to its habitat. Heredites 3:211-350.
- 5 Valentine, D.H. & A. Love. 1958. Taxonomy and byosystematics categories. Brittonia 10:153-166.
- 6 Valentine, D.H. (ed). 1972. Taxonomy, Phytogeography and Evolution. Acad. Press, London:431 pp.
- 5 Van Valen Leigh, L. 1973. Are categories in different Phyla comparable. Taxon 22(4):333-373.
- 5 Van Valen Leigh, L. 1976. Ecological species, multispecies and oaks. Taxon 25(2/3):233-239.
- 5 Walters, S.M. 1960. The shaning of Angiosperm Taxonomy. New Phytologist 60(1):74-84.
- 1,2 Warburton, F. 1967. The purposes of classification. Syst. Zool. 16:241-245.
- 9 Wiley, E.O. 1981. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics. Wiley, New York, XV:439 pp.
-

CATEDRA: INTRODUCCION A LA TAXONOMIA.

FACULTAD: CIENCIAS NATURALES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.

PROGRAMA DEL CURSO 1985.

INDICE: I-Personal docente.

II-Objetivos del curso.

III-Mecánica del curso.

IV-Contenidos.

V-Temas de los trabajos prácticos.

VI-Bibliografía.

I-PERSONAL DOCENTE:

Profesor titular:	Dr. Jorge V. Crisci.
Profesor adjunto:	Dr. Miguel O. Manceñido.
Jefes de trabajos prácticos:	Dra. Analía A. Lanteri. Lic. María Fernanda López Armengol.
Ayudantes diplomados:	Lic. María Marta Cigliano. Lic. Marta Susana Fernández. Lic. María Fernanda Cano. Lic. Miguel Griffin.

II-OBJETIVOS DEL CURSO:

Los objetivos del curso de Introducción a la Taxonomía de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de La Plata son los siguientes:

a-Dentro del dominio cognoscitivo:

- Que el alumno comprenda las bases lógicas, filosóficas y metodológicas del proceso de clasificar a los seres vivos.
- Que adquiera aptitudes para obtener información bibliográfica con respecto a la clasificación de un determinado grupo de organismos, interpretar la información acumulada y aplicar los conocimientos adquiridos a la solución de problemas de esa naturaleza.
- Que comprenda las causas de la diversidad orgánica.
- Que desarrolle capacidad crítica para analizar el rigor científico de las clasificaciones establecidas y las técnicas empleadas para el registro y procesamiento de los datos.
- Que conozca los principios y reglas fundamentales de los códigos de nomenclatura biológica y sepa aplicarlos para resolver problemas nomenclaturales sencillos.

b-Dentro del dominio volitivo:

- Que el alumno adquiera una buena disposición para el estudio de los problemas concernientes a la clasificación de los seres vivos.
- Que tome conciencia de la importancia de la clasificación de los seres vivos para el desarrollo de la Biología.
- Que pueda apreciar la diversidad orgánica y valorar el tratamiento que la clasificación biológica hace de ella.

III-MECANICA DEL CURSO:

Se dictarán cuatro horas de clases teóricas y cuatro horas de clases prác-

ticas por semana.

Habrá dos regímenes de cursada diferentes: promoción normal con examen final y promoción sin examen final.

a-Promoción normal con examen final:

Para este régimen las clases teóricas serán de asistencia optativa y las clases prácticas de asistencia obligatoria. Se tomarán dos exámenes parciales por escrito, que tendrán dos fechas de recuperación. A fin de poder rendir cada examen parcial el alumno deberá haber asistido al 90% de la totalidad de los trabajos prácticos correspondientes a dicho parcial y tener la carpeta al día.

El alumno que hubiere cumplido con el 75% de asistencia a los trabajos prácticos correspondientes a cada parcial podrá recuperar el 15% que resta para completar el 90% requerido, si las ausencias exceden el 25% el alumno perderá la cursada.

Para aprobar la cursada de la materia y estar en condiciones de rendir el examen final deberán ser aprobados los dos exámenes parciales.

b-Promoción sin examen final:

El alumno interesado en cursar esta asignatura mediante este régimen, deberá inscribirse por nota y personalmente en el Departamento de Alumnos de la Facultad a efectos de dar su conformidad al sistema dictado y a las obligaciones que deberá contraer.

Es requisito indispensable para inscribirse en este régimen haber aprobado los exámenes finales de las asignaturas previas correspondientes. Bajo este régimen tanto las clases teóricas como las prácticas son de asistencia obligatoria. Se tomarán dos exámenes parciales, por escrito, cada uno de los cuales deberá ser aprobado con una calificación de siete puntos como mínimo. De no ser así el alumno pasar  automáticamente al régimen normal. El segundo examen parcial podrá incluir hasta un 20% de preguntas correspondientes a temas del primer parcial.

Los requisitos para rendir cada examen son haber concurrido al 90% de las clases teóricas y al 100% de las prácticas. Con un 90% de asistencia a estas últimas, deberá recuperarse el 10% restante. Además el alumno deberá tener su carpeta de trabajos prácticos al día.

La calificación final de la materia se obtendrá promediando las correspondientes a los dos exámenes parciales.

El pase de este régimen al de promoción normal con examen final se podrá realizar en cualquier momento de la cursada, si el alumno lo solicita por nota a la cátedra y será automático cuando no cumpla con los requisitos de asistencia y/o puntaje.

Como complemento del curso se dictarán conferencias sobre temas taxonómicos referentes a distintos grupos de organismos y diferentes técnicas clasificatorias. Las conferencias estarán a cargo de reconocidas autoridades en la materia y tendrán como objetivo presentar al alumno una visión práctica de la Taxonomía y permitirle un contacto directo con taxónomos de alto nivel. Las mismas no implican, de manera alguna, la reiteración de los conocimientos impartidos en las clases teóricas, sino que se pondr  énfasis en problemas concretos o aspectos prácticos vinculados a la aplicación de la Taxonomía y sus diversas técnicas.

La asistencia a las conferencias será obligatoria para los alumnos del régimen de promoción sin examen final, los que deberán entregar un informe

respecto de la misma dentro de los siete días posteriores a cada una de ellas. El informe deberá presentarse escrito a máquina o con letra legible y su extensión deberá ser de una a tres carillas.

IV-CONTENIDOS:

Unidad I: La diversidad en la naturaleza y la necesidad de su clasificación:

Origen y desarrollo histórico de la clasificación en Biología. Definición de términos: clasificación, taxonomía, sistemática, determinación, taxon, categoría, filogenia. Contribución de la clasificación a la Biología y sus relaciones con otras ramas de la disciplina.

Unidad II: Teorías clasificatorias:

Naturaleza de la clasificación: axiomas básicos. Objetivos de la clasificación biológica. Fundamentos de la clasificación biológica: esencialismo, cladismo, evolucionismo, feneticismo. Relaciones taxonómicas: fenéticas, filogenéticas.

Unidad III: Fuentes de origen de la diversidad: procesos de la evolución orgánica:

Genotipo y fenotipo. Plasticidad del fenotipo. La no heredabilidad de los caracteres adquiridos. Mutaciones. Adaptabilidad de las mutaciones. Recombinación. La organización de la variabilidad genética en poblaciones. La diferenciación de las poblaciones. Tipos de selección natural.

Unidad IV: El origen de las discontinuidades de la variación orgánica:

Aislamiento reproductivo, mecanismos. Otros procesos relacionados. Hibridación. Introgresión. Poliploidía. Partenogénesis. Desarrollo heterocrónico. Modificación de la diversidad orgánica. Especiación.

Unidad V: La estructura taxonómica:

Los niveles naturales de la organización biológica. Jerarquía linneana. Categorías taxonómicas. La realidad de la especie. Los conceptos de especie: biológico, fenético, morfológico, agámico, evolutivo, paleontológico, etc. Aspectos críticos de los conceptos de especie. Categorías infraespecíficas. Polítipismo y polimorfismo. El concepto de raza aplicado al hombre. Categorías supraespecíficas. Híbridos y su tratamiento taxonómico.

Unidad VI: Evidencia taxonómica: caracteres:

Homología. Analogía. Tipos de caracteres. Evidencia morfológica, química, citológica, palinológica, genética, embriológica, ecológica, geográfica, ultraestructural. El uso de los microscopios de barrido y electrónico en la obtención de caracteres. La biosistemática.

Unidad VII: De los caracteres a la clasificación:

Pasos elementales en la elaboración de una clasificación. Literatura taxonómica, búsqueda y clasificación de las fuentes de información. Elección de los organismos a estudiar. Análisis de los organismos y sus caracteres. Interpretación y evaluación de los datos: decisiones taxonómicas. Claves y jerarquías.

Unidad VIII: Clasificación por métodos numéricos:

Pasos elementales. Codificación. Coeficientes. La búsqueda de la estructura taxonómica: análisis de agrupamientos. "Redes". La elaboración de la clasificación a partir de los resultados obtenidos mediante métodos numéricos.

Unidad IX: Filogenia y clasificación:

Componentes de la filogenia: cladística, patrística y polaridad. Grupos monofiléticos, parafiléticos y polifiléticos. Pasos elementales en la reconstrucción de la filogenia. Criterios para la determinación de la polaridad. Árboles evo-

lutiños y cladogramas, obtención de cladogramas por métodos no numéricos, obtención de árboles evolutivos por el método numérico de Wagner. La elaboración de la clasificación a partir de la reconstrucción de la filogenia.

Unidad X: La comparación de las clasificaciones: congruencia taxonómica:

Evaluación de la congruencia. Resultados experimentales. Explicación de los resultados. Connotaciones sistemáticas.

Unidad XI: Nomenclatura biológica:

Propósitos de la nomenclatura, Códigos internacionales. Similitudes y diferencias. Alfabetos e idiomas. Principios, reglas y recomendaciones. Nomenclatura binomial. Principios operativos: publicación, condiciones. Independencia, su alcance. Prioridad y sus limitaciones. Homonimia, homónimos primarios y secundarios. Sinonimia, sinónimos objetivos y subjetivos. Tautonimia y su tratamiento. Nombres científicos, su formación y ortografía, su "status" nomenclatural: validez, legitimidad, disponibilidad, etc. Método del tipo: definiciones y procedimientos. Autores y su citación. Nuevas combinaciones. Nomenclatura abierta. Casos especiales.

Unidad XII: Problemas y perspectivas:

Tendencias, prioridades y necesidades actuales de la Taxonomía. El problema de la enseñanza de la Taxonomía. La Taxonomía como profesión, dificultades y oportunidades.

V-TEMAS DE LOS TRABAJOS PRACTICOS:

- 1-Evidencia taxonómica: caracteres, confección de claves.
- 2-Literatura taxonómica.
- 3-Selección y registro de caracteres.
- 4-Aplicación de los tres primeros pasos de las técnicas numéricas.
- 5-Aplicación del cuarto y quinto pasos de las técnicas numéricas. Cálculo de coeficientes y obtención de la matriz de similitud.
- 6-Obtención de la estructura taxonómica: construcción de fenogramas (6º paso).
- 7-Red de Prim. Técnicas de ordenación. Análisis de la congruencia taxonómica.
- 8-Filogenia I: componentes de la filogenia.
- 9-Filogenia II: construcción del árbol filogenético por métodos numéricos (Técnica de Wagner).
- 10-Filogenia III: construcción de cladogramas por métodos no numéricos.
- 11-Nomenclatura I.
- 12-Nomenclatura II.
- 13-Nomenclatura III.

VI-BIBLIOGRAFIA:

A-Bibliografía general:

- Blackwelder, R.E. 1967. Taxonomy. A text and reference book. John Wiley & Sons Inc, N.York: 698 pp.
- Crisci, J.V. & M.F. López Armengol. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la Taxonomía Numérica. Monografía N°26, Programa de monografías científicas, Serie de Biología, O.E.A., Washington D.C.: 128 pp.
- Davis, P.H. & V.H. Heywood. 1973. Principles of Angiosperm Taxonomy. R.E. Krieger Publishing Co. Huntington, N.York: 558 pp.
- Heywood, V.H. 1968. Taxonomía vegetal. Edit. Alhambra. Sec. 5, Biol. (14): 102 pp, Madrid.

Mayr, E. 1969. Principles of Systematic Zoology. Mc.Graw Hill Book Co., N.York: 428 pp.

Ross, H.H. 1974. Biological Systematics. Addison-Wesley Publishing Co. Inc., N.York:

: 345 pp.

Simpson, G.G. 1961. Principles of Animal Taxonomy. Columbia Univ. Press, N.York and London: 247 pp.

B-Bibliografía especial:

Unidad:

- 6 Alston, R.E. & B.L. Turner. 1963. Biochemical Systematics. Prentice-Hall, Egelwood Cliffs, New York: 404 pp.
- 5 Anderson, E. 1969. Experimental studies of the species concept. Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 179-192.
- 12 Anónimo. 1974. Trends, priorities and needs in systematic and evolutionary biology. Syst. Zool. 23(3): 416-439.
- 3,4 Barnett, A.S. (ed). 1969. Un siglo después de Darwin. Tomo I: La Evolución. Alianza Edit. Madrid: 248 pp.
- 1,2,5,6,7 Bell, C.R. 1968. Variación y clasificación de las plantas. Herrera Hermanos sucesores S.A., México: 142 pp.
- 1,5,6 Berlin, B.; E. Breedlove & P. Raven. 1974. Principles of Tzeltal Plant Classification. Academic Press, New York: 660 pp.
- 6 Blair, W.F. & B.L. Turner. 1972. The integrative approach to Biological Classification. In, Behnke (ed) Challenging Biological problems toward their solution. Oxford Univ. Press: 193-217.
- 2 Buck, R.C. & D.L. Hull. 1966. The logical structure of the Linnean Hierarchy. Syst. Zool. 15(2): 97-111.
- 5 Cain, A.J. 1953. Geography, Ecology and coexistence in relation to the biological definition of the species. Evolution. 7(1): 76-83.
- 7 Cain, A.J. & C.A. Harrison. 1958. An analysis of the taxonomist's judgement of affinity. Proc. Zool. Soc. London. 131(1): 85-98.
- 1,2 Cain, A.J. 1959. Deductive and inductive methods in post-linnean Taxonomy. Proc. Linnean Soc. London. 170 session: 185-217.
- 1 Cain, A.J. 1959. The post-linnean development of Taxonomy. Proc. Linnean Soc. London. 170 session: 234-244.
- 12 Cain, A.J. 1963. Place of Taxonomy in the teaching of Biology. Nature. 198 1346-1348.
- 1,2 Cain, A.J. 1963. The natural classification. Proc. Linnean Soc. London. 172 session: 115-121.
- 4,5 Cain, A.J. 1970. Las especies animales y su evolución. Nueva Colección Labor, Barcelona (111): 205 pp.
- 5 Camp, W. & C.L. Gilly. 1943. The structure and origin of species. Brittonia 4: 323-385.
- 4,5 Clausen, J. 1962. Stages in the evolution of plant species. Hafner Publ. Co., New York: 206 pp.
- 6 Cocucci, L. 1958. Cromosomas y fitotaxonomía. Ciencia e Investigación: 14 (4): 172-176
- 1 Constance, L. 1964. Systematic botany: an unending synthesis. Taxon 13: 257-273.
- 12 Constance, L. 1958. Suggested outline for teaching systematic botany. Plant Science Bull. 4(1): 1-3.
- 1 Constance, L. 1971. The uses of diversity. Plant Science Bull 1971: 22-23.

- 1,2 Crisci, J.V. 1977. Clasificación biológica: naturaleza, objetivos, fundamentos. Obra del Centenario del Museo de La Plata 3:51-61.
- 5 Crisci, J.V. 1981. La especie: realidad y conceptos. En Symposia VI Jorn. Arg. de Zool.:21-31.
- 10 Crisci, J.V. 1984. Taxonomic Congruence. Taxon 33(2):233-239.
- 3,4 De Beer, G. 1970. Atlas de Evolución. Omega, Barcelona.
- 3,4 Dobzhansky, T. 1970. Genetics of Evolutionary Process. Columbia Univ. Press, New York:505 pp.
- 5 Dobzhansky, T. 1972. Species of Drosophila. New excitement in an old field. Science 177(4050):664-669.
- 3,4 Dodson, E.D. 1963. Evolución. Proceso y resultado. Omega, Barcelona:425 pp.
- 1,2 Ehrlich, P.R. 1964. Some Axioms of Taxonomy. Syst. Zool. 13(3):109-123.
- 3,4 Ehrlich, P.R. & R.W. Holm. 1963. The process of evolution. Mc Graw Hill Book Inc., New York
- 5 Ghiselin, M.T. 1974. A radical solution to the species problem. Syst. Zool. 23(4):536-544.
- 3,4 Grant, V. 1963. The origin of adaptation. Columbia Univ. Press, New York
- 2 Gregg, J.R. 1954. The language of Taxonomy. Columbia Univ. Press, New York 71 pp.
- 1,2 Griffiths, G.C.D. 1973. Some fundamental problems in biological classification. Syst. Zool. 22(4):338-343.
- 2 Griffiths, G.C.D. 1974. On the foundation of biological Systematics. Acta Biotheoretica. 23(3-4):85-131.
- 3,4 Hamilton, T.H. 1967. Process and Pattern in Evolution. The Mc Millan Co., New York:118 pp.
- 9 Harper, C.W. 1976. Phylogenetic inference in Paleontology. Journ. of Paleont. 50(1):180-193.
- 1,2,7,9 Hennig, W. 1968. Elementos de una sistemática filogenética. Eudeba. Manuales de Biol. MA 039:353pp. Bs.As.
- 6 Heslop-Harrison, J. 1967. New concepts in flowering-plant taxonomy. Harvard Univ. Press, Cambridge:135 pp.
- 5,6 Heywood, V.H. (ed). 1968. Modern methods in plant taxonomy. Academic Press, London:128 pp.
- 1 Heywood, V.H. 1974. Systematics, the stone of Sisyphus. Biol. J. Linn. Soc 6:169-178.
- 6 Heywood, V.H. (ed). 1973. Taxonomy and Ecology. Academic Press., London: :370 pp.
- 9 Hull, D.L. 1964. Consistency and monophyly. Syst. Zool. 13(1):1-11.
- 2 Hull, D.L. 1965. The effect of essentialism on Taxonomy. British Journal for the Philosophy of Science. 15:314; 16:1-18.
- 11 Hull, D.L. 1966. Phylogenetic nomenclature. Syst. Zool. 15:14-17.
- 2 Hull, D.L. 1967. Certainly and circularity in evolutionary taxonomy. Evolution. 21(1):174-189.
- 3 Hull, D.L. 1967. The metaphysics of Evolution. British Journal for the History of Science. 3(12):309-337.
- 2 Hull, D.L. 1968. The operational imperative: sense and nonsense in operationalism. Syst. Zool. 17:438-457.
- 2 Hull, D.L. 1969. What Philosophy of biology is not. Synthese. 20:157-18
- 2 Hull, D.L. 1970. Contemporary systematics philosophies. Annual Review of ecology and systematics. 1:19-54.
- 3 Hunziker, J.H. 1963. Mecanismos y modalidades de la evolución biológica.

- gica.Ciencia e Investigación.19(1-2):1-11.
- 6 Hunziker,J.H.1969.Molecular data in plant systematics.Tn:Syst.Biöl.
US Nat.Acad.Science Publ.1692:280-365.
- 2 Inglis,W.G.1970.The purpose and judgements of biological classifica-
tion.Syst.Zool.19(1):240-250.
- 1,6,7 Jeffrey,C.1968.An introduction to plant taxonomy.J. and A.Curchill
Ltd,London:128 pp.
- 11 Jeffrey,C.1976.Nomenclatura biológica.Código internacional de nomen-
clatura botánica.Código internacional de nomenclatura zooló-
gica.Blume ediciones,Madrid:353 pp.
- 6 Jones,S.B. & A.E.Luchsinger.1979.Plant Systematics.Mc Graw Hill,New
York:388 pp.
- 8 Kendrick,W.B.1965.Complexity and dependence in computer taxonomy.
Taxon.14:141-154.
- 1,6 Lawrence,G.H.M.1951.Taxonomy of vascular plants.Mac Millan Co.,New
York:832 pp.
- 4 Levin,D.A.1971.The origin of reproductive isolating mechanisms in
flowering plants.Taxon 20(1)
- 3 Limoges,C.1976.La selección natural.Ensayo sobre la primera consti-
tución de un concepto.(1837-1859).S XXI editores,México:184 pp
- 6 Mash,H.1950.Taxonomy,systematic botany and biosystematics.Madroño 10:
:193-208.
- 11 Matthews,S.C.1973.Notes on open nomenclature and on synonymy lists.
Paleontology 16(4):713-719.
- 3,4 Mayr,E.1964.Systematics and the origin of species.Dober Publ.,New
York:334 pp.
- 3,4,5 Mayr,E.1968.Especies animales y evolución.Ed.de la Univ.de Chile:
:508 pp.
- 1 Mayr,E.1968.The role of systematics in Biology.Science 159:595-599.
- 1 Merxmuller,H.1972.Systematic Botany - an unachived synthesis.Biol.
Journal Linn.Soc.4:311-321.
- 10 Mickewich,M.F.1978.Taxonomic congruence.Syst.Zool.27:143
- 6 Porter,C.L.1967.Taxonomy of flowering plants.W.H.Freeman & Co.,San
Francisco:472 pp.
- 5 Raven,P.H. & R.H.Holm.1967.Systematics and the levels of organization
Syst.Zool.15(1):1-5. /approach.
- 1 Raven,P.H.;B.Berlin & D.E.Breedlove.1971.The origins of Taxonomy.
Science (174):1210-1213.
- 5 Reig,O.A.1980.Proposiciones para una solución al problema de la rea-
lidad de las especies biológicas.Rev.Venezolana de Filosofía
11:3-30.
- 12 Rollings,R.1952.Taxonomy today and tomorrow.Rhodera 54:1-19.
- 6 Seeligman,P.1964.Perspectivas de la quimiosistemática en Botánica.
Ciencia e investigación 20(4):154-162.
- 3,4 Sheppard,P.H.Selección natural y herencia.Nueva colección Labor:230 pp
- 5,6,7,8,9 Sibley,C.G.(ed).1969.Systematic Biology.Proc.Int.Cong.Nat.Acad.Sci.,
Wash.Publ.1692:632.
- 3 Simpson,G.G.1961.El sentido de la Evolución.Eudeba,Bs.As.:320 pp.
- 5 Slobodchikoff,C.M.(ed).1976.Concepts of species.Dowden,Hutchinson &
Ross Inc.Strodsburg,Pennsylvania:368 pp.

- 8 Sneath, P.H.A. & R.R. Sokal. 1973. Numerical Taxonomy. Freeman & Co., San Francisco XV:573 pp.
- 5 Sokal, R.R. & T.J. Crovello. 1970. The biological species concept: a critical evaluation. The american naturalist 104:127-153.
- 5 Sokal, R.R. 1973. The species problem reconsidered. Syst. Zool. 22(4):360-374.
- 1, 12 Sokal, R.R. 1974. Classification: purposes, principles, progress, prospects Science 185(4157):1115-1123.
- 3, 4, 6 Solbrig, O.T. 1970. Evolution and Systematics. The Macmillan Co., New York:666 pp.
- 6 Solbrig, O.T. 1970. Principles and methods of plant byosistematics. The Macmillan Co., New York:226 pp.
- 1, 5, 6, 11 Sota, E.R. de la. 1967. La taxonomía y la revolución en las ciencias biológicas. Unión Panamericana, O.E.A. Monogr. Nº 3, Serie Biol.: 82 pp.
- 3, 4 Stebbins, G.L. 1960. Variation and evolution in plants. Columbia Univ. Press, New York:643 pp.
- 3, 4 Stebbins, G.L. 1978. Procesos de la evolución orgánica. Prentice-Hall International, Bogotá:199 pp.
- 6 Swain, T. (ed). 1963. Chemical plant taxonomy. Academic Press, New York: 543 pp.
- 5 Sylvester-Bradley, P.C. 1956. The species concept in Paleontology. Syst. Assoc. Publ., London (2)
- Turesson, G. 1922. The genotypical response of the plant species to its habitat. Heredities 3:211-350.
- 5 Valentine, D.H. & A. Love. 1958. Taxonomy and byosystematics categories. Brittonia 10:153-166.
- 6 Valentine, D.H. (ed). 1972. Taxonomy, Phytogeography and Evolution. Acad. Press, London:431 pp.
- 5 Van Valen Leigh, L. 1973. Are categories in different Phyla comparable. Taxon 22(4):333-373.
- 5 Van Valen Leigh, L. 1976. Ecological species, multispecies and oaks. Taxon 25(2/3):233-239.
- 5 Walters, S.M. 1960. The shaning of Angiosperm Taxonomy. New Phytologist 60(1):74-84.
- 1, 2 Warburton, F. 1967. The purposes of classification. Syst. Zool. 16:241-245.
- 9 Wiley, E.O. 1981. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics. Wiley, New York, XV:439 pp.
-



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Act. 6045

PASEO DEL BOSQUE, 1900, LA PLATA, ARGENTINA

DEP. DESPACHO, 3 de abril de 1985

Por disposición del señor Decano pase a dictamen de la
Comisión de Enseñanza y Readmisión.-

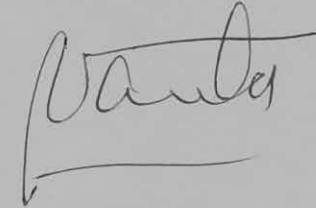
m.l.-


LIC. ARNE A. SUNESEN
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Sec. Asuntos Académicos, 11 de abril de 1985.

Señor Decano:

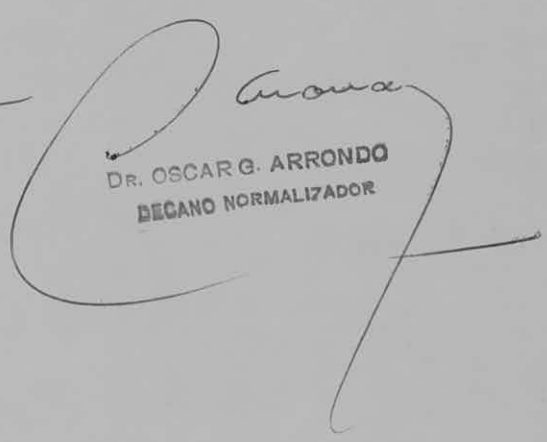
La Comisión de Enseñanza y Readmisión considera que
debe aprobarse el programa de la asignatura INTRODUCCION A LA TAXO-
NOMIA, presentado por el Profesor Dr. Jorge V. Crisici.

DEP. DESPACHO, 12 de abril de 1985.-

Visto, apruébese el programa de la asignatura Introducción a la Taxonomía para el presente año lectivo. Pase a conocimiento y efectos de la Comisión de Enseñanza y de la Biblioteca y ARCHIVESE.-


LIC. ARNE A. SUNESEN
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS


DR. OSCAR G. ARRONDO
DECANO NORMALIZADOR

//////RECCION DE ENSEÑANZA, 18 de abril de 1985.-

Se tomó conocimiento.-

10/11/85
JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 27 de mayo de 1985.-

-----Se tomó conocimiento.-

[Signature]
MARIA L. ANDREOLI