



Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo
Universidad Nacional de Tucumán

Carrera de Arqueología

Programa Analítico

Asignatura: Bioarqueología

Plan de estudio: 1998

Curso: 2do. Año **Régimen de cursada:** Anual

Docente Responsable: Dra. M. Gabriela Aguirre

AÑO: 2026



Contenidos Mínimos

Temas introductorios de Biología General. Evolución de los organismos, diferentes teorías. Conceptos de Ecología, Biogeografía y Biodiversidad en Argentina y América del Sur. Paleontología del Pleistoceno final y Holoceno temprano. Campo de estudio. Métodos e interpretación en Zooloarquología, Tafonomía y Arqueobotánica.

Fundamentación de la asignatura en el Plan de Estudio y su articulación horizontal y vertical

Se trata de una materia anual ubicada en el segundo año del ciclo básico de la carrera de Arqueología y en el segundo año de la carrera de Técnico Universitario en Documentación y Museología Arqueológica. Es la única materia que presenta a los alumnos conceptos generales de la Biología, los cuales constituyen las herramientas básicas para el acercamiento, la comprensión y la valoración de múltiples líneas de investigación de la Arqueología y la Museología Arqueológica modernas (Zooloarquología, Arqueobotánica, análisis de ADN, la teoría de la evolución y la cladística aplicadas a la Arqueología, agentes biológicos que afectan las colecciones, etc.).

Objetivo General

- 1-Lograr una visión abarcativa de las grandes generalizaciones de la Biología.
- 2-Adquirir un panorama general de la diversidad biológica y las características de los organismos en los diferentes niveles de organización y relación.
- 3-Adquirir elementos conceptuales y empíricos que le permitan valorar el carácter netamente interdisciplinario de la Bioarquología.

Objetivos Específicos

- 1-Se interiorice de algunos aspectos epistemológicos que le permitan entender el quehacer del científico en la dinámica de la investigación y la importancia del ejercicio de un pensamiento crítico.
- 2-Introduzca a los tópicos de la biología que le serán útiles para identificar e interpretar el registro arqueológico de origen vegetal y faunístico en un contexto general y/o regional.
- 3-Reconozca factores naturales y/o culturales como generadores de la depositación y preservación de los conjuntos bioarquológicos.
- 4-Identifique y conozca aspectos biológicos de los organismos que afectan los materiales coleccionables y su posible control. ☐
- 5-Conozca los principales eventos de cambio que acontecieron durante el Pleistoceno Holoceno temprano y las hipótesis que los explican.

Contenidos de la Asignatura

Programa Teórico

Historia y Filosofía de la Ciencia

1) Ubicación de la Bioarquología desde un marco epistemológico, conceptual y disciplinar en el contexto de la Arqueología y de las Ciencias. 2) Filosofía de la Ciencia: Producción del conocimiento científico, razonamientos inductivo y deductivo. Los enunciados científicos: hipótesis y teorías. La dinámica de la investigación científica desde una perspectiva epistemológica y los principales debates epistemológicos, incluyendo método, progreso y ética científica. 3) La Bioarquología: concepto e interdisciplinaridad. Importancia del campo para la Arqueología. 4) Metodología y comunicación de la investigación científica.

Biología celular

5) La célula: origen, estructura y función. Diferencias entre células: procariotas/eucariotas y



vegetal/animal. Metabolismo y energía: respiración celular y fotosíntesis. Plantas C3, C4 y CAM: su importancia para la arqueología y la paleontología. Organismos unicelulares de importancia arqueológica: las diatomeas.

Genética

6) Las bases químicas de la herencia: el ADN y su replicación. Cromosomas y genes. Genotipo y fenotipo. La manipulación de la información genética. 7) Técnicas genéticas en el análisis de restos bioarqueológicos: replicación del ADN antiguo. Importancia de este campo de estudio.

Evolución

8) El tiempo geológico, evolución de la Tierra y de los seres vivos. La Teoría de la Evolución y su análisis en un contexto histórico: por Selección Natural, la Nueva Síntesis, el Saltacionismo. 9) La influencia del evolucionismo en la Arqueología.

Sistemática y Clasificación de los seres vivos

10) La Sistemática Filogenética o Cladística: teoría y metodología. Importancia en el campo de la Biología y su aplicación en la Arqueología.

Ecología

11) Concepto de población. Propiedades de las poblaciones: patrones de crecimiento y de mortalidad, la estructura etaria, la densidad y la disposición espacial, estrategias de supervivencia. Concepto de comunidad. Propiedades de las comunidades: abundancia y diversidad. Sucesión ecológica.

12) Los ecosistemas y sus propiedades. Modelo de flujo de energía sobre la Tierra. Tramas tróficas y pirámides energéticas. Ciclos y flujos de materia y energía en los ecosistemas. Concepto de productividad y biomasa.

13) Reconstrucción de paleoambientes en base al registro bioarqueológico.

Biogeografía

14) Conceptos. Definiciones, objetivos. Subdivisiones: 1) biogeografía descriptiva o ecológica. Distribuciones; 2) Biogeografía histórica. Regiones biogeográficas mundiales: subdivisiones en regiones. Región Neotropical. El territorio argentino y particularmente el NOA como parte de la Región Neotropical.

15) Cambios de distribución geográfica. Panorama faunístico de América del sur a fines del Pleistoceno y Holoceno temprano. Diversidad de los seres vivos

16) Diversidad y características distintivas de los grandes grupos. Archaea. Bacteria. Eukarya: Fungi, Animal y Vegetal.

17) Reino Animal: grandes grupos. Características diagnósticas. Principales grupos de interés arqueológico.

18) Reino Vegetal: grandes grupos. Características diagnósticas. Principales grupos de interés arqueológico.

Programa Teórico-Práctico

Estudio del registro bioarqueológico

La Zooarqueología

19) Zooarqueología. Concepto e importancia. Análisis e interpretación del registro arqueofaunístico. Muestreo. Identificación: anatómica, taxonómica y de otros atributos.

20) Los invertebrados: esponjas, corales, artrópodos, moluscos y equinodermos. Sus exoesqueletos: características, identificación y reconocimiento.

21) Los vertebrados: peces, "anfibios", reptiles, aves y mamíferos. Sus exo y endoesqueletos: características, identificación y reconocimiento. Dentición. Distinción de sexo y edad.



- 22) Manejo del recurso faunístico. Cuantificación de la abundancia taxonómica y anatómica: índices más convencionales. Evidencia indirecta sobre la arqueofauna. Explotación del recurso silvestre. Domesticación animal: el caso de los camélidos en América del Sur.
- 23) Estudios tafonómicos. La tafonomía: definición y conceptos básicos. Uniformitarianismo, analogía y estudios actualísticos.
- 24) Procesos tafonómicos naturales y/o culturales que producen y/o afectan el registro zooarqueológico. Identificación y evaluación de los posibles agentes productores.

La Arqueobotánica

- 25) Arqueobotánica. Concepto, subdisciplinas e importancia. Análisis e interpretación del registro arqueobotánico. Macro y microrrestos. Metodología de recuperación y tratamiento de macro y microrrestos. Diagnóstico e identificación taxonómica, importancia de las colecciones botánicas.
- 26) Macrorestos vegetales. Hojas, tallos, semillas, frutos, flores: características, identificación y reconocimiento.
- 27) Microrestos vegetales. Tratamiento de restos para el análisis polínico, de almidón y de fitolitos y otros.
- 28) Manejo del recurso vegetal. Cuantificación, métodos más convencionales. Evidencia indirecta sobre la arqueoflora. Explotación del recurso silvestre. Domesticación vegetal: estudio de casos de vegetales autóctonos de América del Sur.
- 29) Estudios tafonómicos. Procesos tafonómicos naturales y/o culturales que producen y/o afectan el registro arqueobotánico. Identificación y evaluación de los posibles agentes productores.

Programa Práctico

Filosofía de la Ciencia y Bioarqueología.

- 1) Análisis de debates filosóficos vinculados a la arqueología y de publicaciones científicas para evaluar la metodología y la comunicación del conocimiento científico.

Biología celular.

- 2) La célula: su estructura y metabolismo. Reconocimiento de organismos unicelulares de importancia arqueológica. Análisis de estudios sobre plantas C3 y C4. Genética.
- 3) El ADN: su estructura y función. Análisis de casos de estudio del ADN antiguo. Evolución y cladística.
- 4) La teoría de la evolución: importancia de la variabilidad poblacional y la Selección Natural. Principios de la cladística, análisis de hipótesis filogenéticas y de aplicaciones en Arqueología.

Ecología y Biogeografía.

- 5) Niveles de organización ecológica y sus propiedades. Distribución de los organismos en el planeta. Reconstrucción paleoambiental.

Biodiversidad animal y vegetal

- 6) Análisis de la diversidad biológica en un contexto filogenético.

Prácticas de campo.

- 7) Visita a la REHM y Laboratorios específicos para el reconocimiento de la diversidad animal y vegetal local. Visita a un sitio arqueológico/real o hipotético para la recuperación y tratamiento de materiales in situ.
- 8) A partir de los materiales recolectados en el campo o brindados por la cátedra, trabajar con medidas de abundancia taxonómica y anatómica.
- 9) Organismos que afectan los materiales coleccionables y su posible control. Identificación y



reconocimiento de los principales criterios biológicos (anatómico, taxonómico, etc.) que se pueden utilizar para el ordenamiento y/o catalogación del material de colección.

Distribución de la Carga Horaria

| ACTIVIDAD | HORAS |
|----------------------------------|------------|
| TEÓRICAS | 40 |
| TEÓRICA-PRÁCTICA | 20 |
| PRÁCTICA | 40 |
| TOTAL DE LA CARGA HORARIA | 100 |

Metodología de Enseñanza

La materia incluye clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas articuladas temporalmente. En las primeras se desarrollan los contenidos teóricos generales, útiles para organizar alrededor de ellos las clases prácticas. En las clases teóricas se utilizará principalmente la exposición a cargo del docente con el constante estímulo de participación crítica por parte del estudiante. Las clases teórico-prácticas y prácticas propondrán tareas a los estudiantes que les permitan incorporar y articularlos conocimientos desarrollados en la teoría para la construcción de su conocimiento. Para esto se organizarán actividades de trabajo grupal con observación de material, lectura y comprensión bibliográfica, estudios de casos con exposición en coloquios de discusión y análisis, salidas de campo, viajes de estudio, etc. Uno de los objetivos principales de la práctica es abordar los contenidos referidos a la metodología de la ciencia para vincularlos a los demás contenidos de la materia. Así, mediante la lectura y discusión de textos especialmente seleccionados, y el diseño de prácticos que combinen la observación del material con la reflexión acerca de las características de la actividad científica, los estudiantes tendrán la oportunidad de ejercitar aspectos de la epistemología y la metodología de la Biología, además de hacer inferencias y críticas acerca del uso de la Biología en el campo de la Arqueología. En Modalidad virtual: en los teóricos se proveerán PowerPoints de las clases y recursos complementarios audiovisuales y en las prácticas se realizarán foros, cuestionarios y autoevaluación.

Formas e Instancias de Evaluación

Esta materia tiene régimen de promoción sin examen final.

Para regularizar la materia se requiere: a) Aprobar el 100% de los prácticos. b) Aprobar el 100% de los parciales.

Bibliografía

- Babot, M. P. 2007. Granos de almidón en contextos arqueológicos: posibilidades y perspectivas a partir de casos del Noroeste argentino. *Paleoetnobotánica del Cono Sur*. Compilado por B. Marconetto, P. Babot y N. Oliszewsky, pp. 95-125.
- Berg S. & M. Villeé. *Biología*. 3ª Edición. Interamericana. McGraw-Hill 1996. 1193 pp.
- Binford, L. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, N.Y.
- Borrero, L.A. La extinción de la megafauna: su explicación por factores concurrentes. 1977. *Anales del Instituto de la Patagonia*, VIII: 81-93. Punta Arenas, Chile.
- Borrero, L. A. 1993. Artefactos y evolución. *Palimpsesto* 3: 15-23.
- Borrero, L. A. 1994-95. *Arqueología de la Patagonia*. *Palimpsesto*, Revista de Arqueología, nº 4. Buenos Aires.
- Butzer, K.W. *Arqueología—Una ecología del hombre: método y teoría para un enfoque contextual*. Ediciones Bellaterra. 344 pp.
- Buxó, R. S. *Arqueología de las plantas*. Critica ediciones. 1997. 367 pp.
- Chalmers, A. 1988. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI*, Buenos Aires. 246pp.
- Castellanos, Z.A. de. 1994. *Los invertebrados. Los celomados*. 1ª parte. *Moluscos*. Tomo III.



- Editorial Sigma. Buenos Aires. 206 pp.
- Castellanos, Z.A. de y E.C. Lopretto. 1983. Los Invertebrados. Los protistas de filiación animal. Tomo I. EUDEBA. Buenos Aires. 386 pp.
 - Castellanos, Z.A. y E.C. Lopretto. 1990. Los Invertebrados. Los Agnatozoos, Parazoos y Metazoos celomados. Tomo II. Mosaico. Buenos Aires. 529 pp.
 - Castellanos, Z.A.; Cazzaniga, N. y E. Lopretto. 1996. Los Invertebrados. Tomo III. Los metazoos celomados (excluidos artrópodos). Segunda parte. Sigma. 570 pp.
 - Claps, L. y J.P. Jayat (directores) Epistemología. Monografías. Serie Monográfica y Didáctica N° 38. Fac. de Cs. Naturales e IML. 1999. 72 pp.
 - Crisci, J. V y J. J. Morrone. 1989-90. En busca del Paraíso perdido: la Biogeografía Histórica. Revista Ciencia Hoy, vol. 1, n° 5. Buenos Aires.
 - Cronquist, A. Introducción a la Botánica. 2ª Edición. Compañía Editorial Continental S.A. Méjico. 1977. 848 pp.
 - Curtis H. & N.S. Barnes. Biología. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2008. 1008pp.
 - Davis, S. La arqueología de los animales. 1989. Bellaterra. Barcelona. 233 pp.
 - Eubanks, M.W. 2001. The Mysterious Origin of Maize. Economic Botany 55(4): 492-514.
 - Fiedel, S. J. Prehistoria de América. Crítica, 1996. Barcelona. 443 pp.
 - Goloboff, P.A. Principios Básicos de Cladística. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires. 1998. 81 pp.
 - Grupo de Zooarqueología de Camélidos. Zooarqueología de Camélidos. Perspectivas teóricas y metodológicas (1ª parte). Año 1, volumen 1. 1994. Buenos Aires.
 - Grupo de Zooarqueología de Camélidos. Zooarqueología de Camélidos. Perspectivas teóricas y metodológicas (2ª parte). Año 1, volumen 2. 1996. Buenos Aires.
 - Klein, R.G. and Cruz-Urbe, K. The analysis of animal bones from archeological sites. The University of Chicago Press. 266 pp.
 - Lambert, J.B. y G. Grupe (eds.). Prehistoric Human Bone. Archaeology at the molecular level. Springer-Verlag. 1993. 313 pp.
 - Lazarte, J.E. y colaboradores. Introducción a la Filosofía de la Ciencia. Serie Monográfica y didáctica N° 21. Fac. de Cs. Naturales e IML. 1995. 34 pp.
 - Lull, V. 2007. Ética y Arqueología. Trabajos de Prehistoria, vol. 64, n°1.
 - Lyman, R.L. Vertebrate Taphonomy. Cambridge University Press. 1994. 524 pp.
 - Margaleff, R. Ecología. Omega. Barcelona. 951 pp.
 - Mengoni G. Análisis de materiales faunísticos de restos arqueológicos. Xama 1, 1988: 71-120.
 - Moret, P. 1996. Arqueo-entomología: cuando los insectos contribuyen al conocimiento de nuestro pasado. Boletín SEA16, Paleontología: 183-188.
 - Morrone, J. J. 2001. El lenguaje de la Cladística. Capítulos I, II y III.
 - Montero, R. y Autino, A. 2004. Sistemática y Filogenia de los vertebrados. Con énfasis en la fauna argentina. Universidad nacional de Tucumán.
 - Nasif, N. y Lazarte, E. 2004. El desarrollo de las ideas en Ciencias Naturales desde una perspectiva histórica y epistemológica. Universidad nacional de Tucumán.
 - Newton-Smith W.H. La Racionalidad de la Ciencia. Paidós Studio básica. 1987: 309.
 - Novas, F. 2006. Buenos Aires, un millón de años atrás. Siglo XXI Ediciones. 269pp.
 - Olivera, D. E. 1989. ¿Arqueología empírica o arqueología experimental?
 - Orquera, L. A. y E. L. Piana. 1990. Canoeros del extremo austral. Ciencia Hoy, vol. 1 n° 6: 1827.
 - Otonello M. M. y A. M. Lorandi. Introducción a la Arqueología y Etnología. Diez Mil años de Historia Argentina. EUDEBA Manuales. 1987. 210pp.
 - Pääbo, S. 1994. ADN prehistórico. Investigación y Ciencia, enero 1994. Madrid.
 - Pennisi, E. Gaining new insight into the molecular basis of Evolution. 1999. Science 285(5427): 654-655.
 - Perasall, D. Paleoethnobotany. A handbook of procedures. Academic Press, N.Y. 1989.
 - Politis, G.G.; J.L. Prado y R.P. Beukens. The human impact in Pleistocene-Holocene extinctions in South America—The Pampean Case. In Johnson, E. (ed.) Ancient Peoples and Landscapes. 1995. Museum of Texas Tech University. Texas.
 - Politis, G. G. 1989. ¿Quién mató al megaterio? Revista Ciencia Hoy, vol. 1, n° 2. Buenos Aires.
 - Renfrew C. & P. Bahn. Arqueología. Teoría, métodos y práctica. Akal Ediciones. 1993. 571 pp.
 - Shapin, S. 2000. La revolución científica. Una interpretación alternativa. Paidós, Buenos Aires. 280pp.
 - Scheinson, V. 2001. La evolución y las ciencias. Emecé. Pp. 96 a 104.
 - Schultes, R.E. & S. von Reis (eds.) Ethnobotany. Evolution of a discipline. Dioscorides Press. 1997. 414 pp.
 - Schultes, R.E. & S. von Reis (eds.) Ethnobotany. Evolution of a discipline. Dioscorides Press. 1997. 414 pp.
 - Scrocchi, G.J. y E. Dominguez. Introducción a las Escuelas de Sistemática y Biogeografía. FML. Opera Lilloana, 40: 120.
 - Tonni, E.P. La arqueología biológica en la Argentina: El estudio de los vertebrados. 1984. Acha VI. Año II, n° 6: 1-11.
 - Tonni, E.P.; A. Cione. Los mamíferos y el clima en el Pleistoceno y Holoceno de la provincia de Buenos Aires. 1994. Jornadas de Arqueología e interdisciplinas. CONICET. Programa de estudios prehistóricos. Buenos Aires.
 - Tonni, E.P.; M.S. Bargo y J.L. Prado. Los cambios ambientales en el Pleistoceno tardío y Holoceno del sudeste de la provincia de Buenos Aires a través de una secuencia de mamíferos. 1988. Ameghiniana 25(2): 99-110.
 - Torres A.M. & R.L. Costello. Manual de Laboratorio para Botánica General. Manuales Uthea.



Centro Regional de Ayuda Técnica. 1969. 215 pp.

-Vaisman de Cantoni, N. Medio Ambiente. Un enfoque global. Edición de la autora. 1991. 107 pp.-
Valla J.J.. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires.322 pp.

-Vilá, B. 2007. Camellos sin joroba. Ed. Colihue.148pp.

-Wallace, R.; King, J.L. & G.P. Sanders. Biology the Science of Life. 1986. Scott, Foresman and Company. England. 1217 pp.

-Yacobaccio, H. D. y B. Vilá. 2002. Condiciones, mecanismos y consecuencias de la domesticación de los camélidos. Estudios Sociales del NOA, Año 5 N°5: 4-27.