

Bioarqueología

Código: 100714
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500241 Arqueología	OB	3	1

Contacto

Nombre: Raquel Piqué Huerta

Correo electrónico: Raquel.Pique@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Maria Saña Seguí

Raquel Piqué Huerta

Laura Obea Gomez

Vanessa Navarrete Belda

Cristina Rihuete Herrada

Prerequisitos

Haber cursado previamente la asignatura "Introducción a la Arqueología".

Objetivos y contextualización

La asignatura forma parte de la materia "Métodos y técnicas de campo y de laboratorio" del grado de Arqueología. Los 36 ECTS de asignaturas obligatorias vinculadas a la materia (Métodos y técnicas de campo en arqueología prehistórica, Métodos y técnicas en arqueología histórica, Análisis de los artefactos, Análisis y estudio de los materiales arqueológicos, Bioarqueología y Arqueología cuantitativa) tienen por objetivo la introducción a los conocimientos básicos de la metodología y las técnicas de campo y laboratorio en arqueología.

La asignatura Bioarqueología da un énfasis especial a los métodos y técnicas de análisis de restos arqueozoológicos, arqueobotánicos y antropológicos. Se presentan los métodos de descripción y análisis de la variabilidad de los datos, se introducen aspectos como la contrastación de hipótesis estadísticas, el análisis de relaciones cualitativas y cuantitativas. Los contenidos de esta materia pretenden proporcionar al alumnado los instrumentos básicos necesarios para trabajar los materiales arqueológicos como una categoría más de documentos históricos.

La asignatura tiene un carácter marcadamente práctico, se prima la docencia a partir de la resolución de problemas y las clases prácticas en los laboratorios docentes.

Competencias

- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- Manejar los principales métodos, técnicas e instrumentos de análisis en arqueología.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Realizar y dirigir trabajos propios de la arqueología de campo: excavación y prospección.
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las técnicas e instrumentos de análisis adecuados a los casos de estudio.
2. Aplicar protocolos de ejecución de los trabajos de campo y recogida de muestras.
3. Aplicar tanto los conocimientos como la capacidad de análisis en la resolución de problemas relativos a su campo de estudio.
4. Combinar recursos técnicos procedentes de disciplinas afines.
5. Dominar las técnicas y recursos instrumentales propios del análisis de laboratorio arqueológico.
6. Establecer protocolos de investigación para proyectos de investigación originales.
7. Interpretar los resultados procedentes de la arqueología de campo insertándolos en el contexto histórico.
8. Organizar el tiempo y los propios recursos para el trabajo: diseñar planes con establecimiento de prioridades de objetivos, calendarios y compromisos de actuación.
9. Presentar trabajos en formatos ajustados a las demandas y los estilos personales, tanto individuales como en grupo pequeño.
10. Reconocer la importancia de controlar la calidad de los resultados del trabajo y de su presentación.
11. Reconocer y poner en práctica las siguientes habilidades para el trabajo en equipo: compromiso con el mismo, hábito de colaboración, capacidad para incorporarse a la resolución de problemas.
12. Transmitir los resultados de la investigación arqueológica y comunicar conclusiones, de manera clara, tanto oralmente como por escrito a un público tanto especializado como no especializado.
13. Usar herramientas informáticas, tanto básicas (por ejemplo, procesador de textos o bases de datos), como programas especializados necesarios en la práctica profesional de la arqueología.
14. Utilizar el vocabulario técnico específico y de interpretación de la disciplina.

Contenido

Bloque 1.- Arqueobotánica

- Naturaleza y especificidad de los restos arqueobotánicos
- La formación de los conjuntos arqueobotánicos.
- Métodos y técnicas de recuperación de los restos botánicos
- La determinación de los restos arqueobotánicos
- Carpología: los recursos alimentarios, productos, procesos de trabajo y consumo
- Antracología y dendrología: la gestión de los recursos forestales
- Palinología: el paisaje vegetal

Bloque 2.- Arqueozoología

- Los análisis de fauna en el marco de los proyectos de investigación arqueológica. Objetivos, tendencias y conceptos claves en arqueozoología. La integración de la problemática arqueozoológica en la investigación arqueológica.
- La naturaleza del registro paleofaunístico. Los restos de micromamíferos. Los restos de peces. Los restos de moluscos. Los restos de aves. Otras categorías de restos: anfibios, reptiles, insectos y ácaros arqueológicos: agentes y condiciones. Evaluación de los procesos arqueotafonómicos.
- La formación de los conjuntos faunísticos: la arqueotafonomía. La incorporación de los restos en los yacimientos arqueológicos: agentes y condiciones. Evaluación de los procesos arqueotafonómicos.
- La recuperación de los restos de fauna: unidades y condiciones. Representatividad de los conjuntos faunísticos: la problemática del muestreo.
- La clasificación anatómica y taxonómica de los restos de fauna. La colección de referencia. Los manuales. Problemática entorno a la determinación de especies morfológicamente próximas. La biometría. El ADN. Categorías y unidades de clasificación utilizadas en arqueozoología. Las bases de datos y los métodos de registro.
- Determinación de la estructura de las poblaciones animales sacrificadas. La estimación de la edad. Las técnicas propuestas: desgaste dentario y evaluación del estado de fusión de las epífisis. La radiografía. La determinación del sexo. Criterios morfológicos y criterios osteométricos.
- Las modificaciones antrópicas. Las trazas vinculadas al procesado, distribución y consumo de los recursos animales. Identificación de los procesos de trabajo a partir del análisis de las modificaciones registradas en las superficies óseas. Técnicas implicadas en la preparación del alimento para el consumo: identificación y caracterización a partir del análisis de las termoalteraciones. Análisis del patrón de fracturación y su relación con el procesado y consumo de los animales y productos animales.
- El análisis espacial de los restos de fauna. La fracturación, los remontajes y las conexiones anatómicas.
- La cuantificación y el tratamiento estadístico. Representatividad de las muestras. El número de restos y el número mínimo de individuos. Frecuencias de partes esqueléticas. La estimación de la cantidad de biomasa potencialmente suministrada.
- La interpretación: el modo de gestión de los recursos animales. Tendencias en Arqueozoología.

Bloque 3.- Osteoarqueología humana (antropología)

- Tejidos óseos, normas anatómicas, variabilidad y determinación osteológica.
- Huesos humanos del esqueleto axial
- Huesos humanos del esqueleto apendicular
- Las bases del análisis demográfico (1): la estimación de la edad de muerte.
- Las bases del análisis demográfico (2): la estimación del sexo.
- Excavación y registro de tumbas: orientación, posición, secuenciación y tafonomía funeraria.
- Los huesos humanos en la investigación de las prácticas funerarias.

Metodología

La asignatura es de carácter práctico y se impartirá en los laboratorios docentes del departamento de Prehistoria.

Se articula en torno a la realización de ejercicios prácticos a través de los que se aprenderán los procedimientos del análisis de los restos arqueobiológicos.

Distribución de horas por módulo:

-Arqueozoología: 21 horas

- Arqueobotánica: 21 horas

- Antropología: 12 horas

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases prácticas	50	2	1, 2, 4, 5
Tipo: Supervisadas			
Ejercicios basados en TIC	15	0,6	1, 3
Tipo: Autónomas			
Trabajos escritos	80	3,2	1, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 13

Evaluación

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria; se presentarán los trabajos prácticos de los tres bloques temáticos de la asignatura.

Se harán pruebas escritas sobre los contenidos de la asignatura.

Reevaluación:

El alumnado puede presentarse a la reevaluación de la asignatura siempre que cumpla los siguientes requisitos:

-Debe haber presentado todas las pruebas de la evaluación de cada bloque temático

-Debe haber realizado las prácticas.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes	50%	1	0,04	6, 9, 11, 12, 14
Trabajos escritos	50%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 13

Bibliografía

Bloc 1.- Arqueobotànica

ALONSO, Natàlia. 1999 *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya Occidental*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 4, CNRS.

ALONSO, Natàlia. 2000 "Cultivos y producción agrícola en época ibérica", a III Reunión d'Economía Ibérica, Saguntum, Saguntum, extra 3, Valencia, 2000, pp. 25-46.

ANDERSON P. (dir.), 1992 *Préhistoire de l'Agriculture. Nouvelles Approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA, n°6, p.321-339

BEKKER, R.M., CAPPERS, R. T.J AND NEEF, R. 2011. Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology. The Digital Atlas series (including Cappeters, R. T.J., Bekker, R. M. and Jans, J.E.A. 2009. Digital Atlas of Economic Plants) is well illustrated and provides detailed information. supported by online databases. This series is a joint project of the Groningen Institute of Archaeology (GIA), the Community and Conservation Ecology Group (COCON), both of the University of Groningen (the Netherlands), and the Deutsches Archäologisches Institut (DAI, Berlin, Germany).

BEHRE, K.-E. i S. JACOMET 1991 "The Ecological Interpretation of Archaeobotanical Data" a: VAN ZEIST, W.; K. WASYLIKOWA; K.-E. BEHRE *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam, A.A. Balkema, 1991:81-108

BILLAMBOZ, A. 1996. "Tree-rings and pile dwellings in southwestern Germany: Following in the footsteps of Bruno Huber". In Dean, J. S., Meko, D. M., and Swetnam, T. S. (eds.), *Tree-Rings, Environment, and Humanity: Proceedings of the International Conference*, Tucson, 1994, Radiocarbon, Tucson, AZ, pp. 471-483.

BUXO, Ramon. 1998 *Arqueología de las plantas* Crítica, Barcelona.

BUXÓ, Ramon.; PIQUÉ, Raquel. 2008. *Arqueobotànica. Los usos de las plantas en la Península Ibèrica*. Barcelona: Ariel

CHABAL, Lucie. 1988 "Pourquoi et comment prélever les charbons de bois pour la période antique: les méthodes utilisées sur le site de Lattes (Hérault)" *Lattara* 1:187-222

CHABAL, Lucie. 1992 "La représentativité paléo-écologique des charbons de bois archéologiques issus du bois de feu" *Les Charbons de Bois, les Anciens Écosystèmes et le rôle de l'Homme. Bulletin de la Société Botanique de France*, 139, Actualités Botaniques, 1992-2/3/4:213-236

COLLEDGE, Sue., CONOLLY, J.W., SHENNAN, S.J. 2004. Archaeobotanical evidence for the spread of farming in the East Mediterranean. *Current Anthropology*, 45 (4), 35-58. doi:10.1086/42208

DAMBLON Frederic. (ed.). 2013. *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology*. British Archaeological Records International Series 2486: 1-251. DIMBLEDY, G.W. 1985 *The palinology of archaeological sites*. Academic Press, London.

FEBRUARY, E. 1992 "Archaeological Charcoals as Indicators of Vegetation Change and Human Fuel Choice in the Late Holocene at Elands Bay, Western Cape Province, South Africa" *Journal of Archaeological Science*, 19:347-354

FORD, R.I. 1979 "Paleoethnobotany in American Archaeology" a: SCHIFFER, M. (ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol. 2:285-336. New York Academic Press

GEE, J.H.R. i GILLER, P.S., 1991 "Contemporary community ecology and environmental archaeology" a: HARRIS, D.R. i THOMAS, K.D (ed.) *Modelling Ecological Change. Paper from the tenth Anniversary Conference of the Association for Environmental Archaeology Held at the Institute of Archaeology, UCL* :1-12

HARDY, Karen. AND KUBIAK-MARTENS, L (Eds) 2016. *Wild Harvest: Plants in the Hominin and Pre-Agrarian Human Worlds*. Oxbow Books

HARRIS, D.R. i THOMAS, K.D. ed. 1991 *Modelling Ecological Change. Paper from the tenth Anniversary Conference of the Association for Environmental Archaeology Held at the Institute of Archaeology, UCL* :91-102

HASTORF, Christine A. 1999 "Recent Research in Paleoethnobotany", *Journal of Archaeological Research*, Vol. 7, No. 1:55-103

HASTORF, Christine A.; V.S. POPPER 1988 *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains* The University of Chicago Press

HILLMAN, Gordon. 1981 "Reconstructing Crop Husbandry Practices from Charred Remains of Crops", a R. Mercer (ed.), *Farming Practice in British Prehistory*, p.123-162.

HILLMAN, Gordon.C. 1984a "Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey" a W. van Zeist - W.A. Casparie (ed.), *Plants and Ancient Man. Studies in Palaeoethnobotany*, Rotterdam, p.1-41

JACOMET, Stéphanie. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. (2nd edition, 2006) IPNA, Universität Basel / Published by the IPAS, Basel University. Download from <http://pages.unibas.ch/arch/archbot/pdf/index.html>

JACQUIOT, C. 1955 *Atlas d'anatomie des bois de Conifères* Centre Technique du bois, Paris, 2 vol.

JACQUIOT, C.; TRENARD, Y.; DIROL, D. 1973 *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes* Centre Technique du bois, Paris, 2 vol.

JENSEN, H ARNE. 1998. Bibliography on seed morphology. Balkema, Rotterdam. INST ARCH BB 5 JEN

JONES, G. 1992 "Weed phytosociology and crop husbandry: identifying a contrast between ancient and modern practice", *Review of Palaeobotany and Palynology*, 73:133-143.

JONES, G.E.M. 1984 "Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece", a W. van Zeist i W.A. Casparie (ed.), *Plants and Ancient Man. Studies in Palaeoethnobotany*, Rotterdam, p.43-61.

JONES, G.E.M. 1991 "Numerical Analysis in archaeobotany" a: VAN ZEIST, WASYLIKOWA i BEHRE (eds.) *Progress in Old World Palaeoethnobotany*: 63-80, Balkema, Rotterdam

JONES, M.K. 1991 "Sampling in Paleoethnobotany" a: VAN ZEIST, WASYLIKOWA i BEHRE (eds.) *Progress in Old World Palaeoethnobotany* 53-62 Balkema, Rotterdam

KING, F.B. i GRAHAM, R.W. 1981 "Effects of Ecological and Paleoecological Patterns on Subsistence and Paleoenvironmental Reconstructions" *American Antiquity*, vol. 46, n° 1:128-142

LUDEMANN, T. 2002. Anthracology and forest sites: the contribution of charcoal analysis to our knowledge of natural forest vegetation in south-west Germany. In: Thiébault, S. (ed.). Charcoal analysis: methodological approaches, palaeoecological results and wood uses. British Archaeological Reports International Series 1063: 209-217.

MARGUERIE, Dominic; HUNOT, J.-Y. 2007. Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France. *Journal of Archaeological Science* 34: 1417-1433.

MILLER, Naomi. F. 1988 "Ratios in paleoethnobotanical analysis" a C. A. HASTORF & V. S. POPPER (Eds) *Current paleoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains*. Chicago, University Press: 72-85

NASH S. E. "Archaeological Tree-Ring Dating at the Millennium" *Journal of Archaeological Research*, Vol. 10, No. 3, September 2002. Pp:243-275

PEARSALL, D. M. 2000 *Paleoethnobotany*, second edition. New York: Academic Press.

PEÑA CHOCARRO, Leonor. 1992 "Los modelos etnográficos en Arqueobotánica: los cereales vestidos", a *Jornadas Internacionales sobre Tecnología Agraria Tradicional*, p.21-29

PIPERNO, Dolores. 1988 *Phytolith analysis. An archaeological and geological perspective*. Academic Press. San Diego.

PIQUÉ, Raquel. 1999 *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Treballs d'Etnoarqueologia 3, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid (1999)

SCHWEINGRUBER, Fritz. H. 1978 *Mikroskopische holzanatomie* Zürcher A.G. Zug

SCHWEINGRUBER, Fritz. H. 1990 *Anatomie europäischer Hölzer*. Bern und Stuttgart

SCHWEINGRUBER, Fritz. H. 1996 *Tree rings and environment dendroecology*. Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research- Berne: Haupt.

SHACKLETON, C.M. and PRINS, F. 1992 "Charcoal analysis and the "Principle of least effort"- A Conceptual Model" *Journal of Archaeological Science*, pp: 631-637

SMART, T.L.; E.S. HOFFMAN 1988 "Environmental Interpretation of Archaeological Charcoal" a: HASTORF, C.A.; V.S. POPPER *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains* The University of Chicago Press:167-205

THÉRY-PARISOT, Isabel; CHABAL, Lucie. & CHRZAVZEZ, J. 2010. Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis: a review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 291: 142-153.

THIÉBAULT, Stéphanie. (Ed.). 2002. Charcoal analysis: methodological approaches, palaeoecological results and wood uses. *British Archaeological Reports International Series*, 1063: 1-284.

VAN ZEIST, W.; WASYLIKOWA, K. i BERHE, K.E. 1991 *Progres in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam: Balkema.

WILCOX, George 2005. The distribution, natural habitats and availability of wild cereals in relation to their domestication in the Near East: multiple events, multiple centres. *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 534-541.

ZOHARY, D., HOPF, M. AND WEISS, E. 2012. *Domestication of Plants in the Old World*, 4th edition. Oxford: Oxford University Press. [earlier editions are found under INST ARCH HA ZOH; Issue Desk IOA ZOH] This focuses on crops domesticated in the Near East and which spread to Europe. It also provides useful illustrations for the identification of many of these taxa.

RECURSOS DIGITALS

<http://www.wsl.ch/land/products/dendro/>

<http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/>

<http://http://www.plantatlas.eu>

<https://ipna.unibas.ch/archbot/pdf/index.html>

<http://http://insidewood.lib.ncsu.edu>

<http://http://www.wodancharcoal.ie>

Bloc 2. Arqueozoologia

BIBLIOGRAFIA

TEMA 1. Les anàlisis de fauna en el marc dels projectes d'investigació arqueològica:

DAVIS, S.J.M. (1989). *La arqueología de los animales*, Barcelona, Ediciones Bellaterra S.A.

CHAIX, L., MÉNIEL, P.(2005). *Manual de arqueozoología*. Editorial Ariel, Barcelona.

ESTÉVEZ, J. (1991). "Cuestiones de fauna en arqueología". *Arqueología, nuevas tendencias*: 57-81, Madrid, CSIC.

HESSE, B., WAPNISH, P. (1985). *Animal bone Archaeology. From objectives to analysis*. Manuals on Archaeology, 5. Washington, Taraxacum.

PERES, TANYA M. (2010). Methodological Issues in Zooarchaeology, in: A.M. VanDerwarker and T.M. Peres (eds.), *Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany: A Consideration of Issues, Methods, and Cases*, Springer Science,

REITZ, ELIZABETH J., I ELIZABETH S. WING. (2008). *Zooarchaeology*, 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

TEMA 2. La naturalesa del registre paleofaunístic:

BAKER, ANNE S. (2009). Acari in archaeology. *Exp Appl Acarol.*,49:147-160.

BOUCHET, F. (1997). "La parasitologie: une discipline biologique au service de l'archéozoologie". *Anthropozoologica*, nº 25-26: 61-64.

BRINKHUIZEN, D.C. & CLASON, A.T. (eds.) (1986). *Fish & Archaeology*. Oxford: BAR International Series 294.

GILBERT, B. M., L. D. MARTIN, H. G. SAVAGE (1985). *Avian Osteology*. Flagstaff: B. Miles Gilbert.

KENWARD, H., CARROTT, J. (2006). Insect species associations characterize past occupation sites. *Journal of Archaeological Science* 33: 1452-1473.

SHAHACK-GROSS, R. (2010). Herbivorous livestock dung: Formation, taphonomy, methods for identification, and archaeological implications, *Journal of Archaeological Science*, doi: 10.1016/j.jas.2010.09.019

STAHL, P.W. (1996). The recovery and interpretation of microvertebrate bone assemblages from archaeological contexts. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3:31-75.

WHEELER, A., JONES, A.K. (1989). *Fishes*. Cambridge University Press, Cambridge.

TEMA 3. La formació dels conjunts de restes de fauna: l'arqueotafonomia:

BLASCO, M.F. (1992). *Tafonomia y Prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza.

GISELA GRUPE (2007). Taphonomic and Diagenetic Processes, in: HENKE i TATTERSALL (Edt.): *Handbook of Paleoanthropology*, Pages: 241-259, Springer, Berlin.

LYMAN, R. L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

O'CONNOR, T. (Edt.) (2004). *Biosphere to Lithosphere: New Studies in Vertebrate Taphonomy*, Oxbow Books.

TEMA 4. La recuperació de les restes de fauna: unitats i condicions:

CLASON, ANTJE TRIENTJE, AND WIETSKE PRUMMEL. 1977. Collecting, Sieving, and Archaeozoological Research. *Journal of Archaeological Science* 4:171-175.

GORDON, ELIZABETH A. 1993. Screen Size and Differential Faunal Recovery: A Hawaiian Example. *Journal of Field Archaeology* 20(4):453-460.

JAMES, S.R. (1997). Methodological issues concerning screen size recovery rates and their effects on archaeofaunal interpretations. *Journal of Archaeological Science* 24:385-398.

TEMA 5. La determinació de les restes de fauna:

CANNON, D.Y. (1987). *Marine Fish Osteology: a manual for archaeologists*. Burnaby, BC: Simon Fraser University

COHEN, A. & SERJEANTSON, D. (1996). *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*. London: Birkbeck College.

HELMER, D. (1995). "Biometria i arqueozoologia a partir d'alguns exemples del Pròxim Orient", *Cota Zero*, 11: 51-60.

HILLSON, S. W. (1992). *Mammal bones and teeth: an introductory guide to methods of identification*. Institute of Archaeology, University College London, London, U.K.

HILLSON, S. W. (2005). *Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge.

TEMA 6. Determinació de l'estructura de les poblacions animals sacrificades:

GREENFIELD, HASKEL J. (2010) 'The Secondary Products Revolution: the past, the present and the future', *World Archaeology*, 42: 1, 29 - 54.

HALSTEAD, P. 1998. Mortality models and milking: problems of uniformitarianism, optimality and equifinality reconsidered. *Anthropozoologica*, 27: 3-20.

MULVILLE, J. i OUTRAM, A. (eds) 2005. *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying* (9th ICAZ conference proceedings). Oxford: Oxbow.

ROWLEY-CONWY, PETER (2004). Age at Death: A Zooarchaeological Technique with Implications for Anthropology, Agricultural economics and History. *Journal of Interdisciplinary Studies in History and Archaeology* Vol. 1, No.1 (Summer 2004), pp. 51-59.

RUSCILLO, D. (Edt.) (2005). *Recent advances in ageing and sexing animal bones*, Oxbow Books, Oxford.

TEMA 7. Traces vinculades al processament, distribució i consum dels recursos animals:

SANDRINE COSTAMAGNO, FRANCINE DAVID (2009). Comparison of butchering and culinary practices of different siberian reindeer herding groups. *Archaeofauna* 18: 9-25.

GIFFORD-GONZÁLEZ, D. 1993: Gaps in zooarchaeology analysis of butchery: Is gender an issue? In: Hudson, J. (ed.): *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*: 181-199. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University at Carbondale, Carbondale.

GREENFIELD, H.J. (1999). The origins of metallurgy: distinguishing stone from metal cut-marks on bones from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 26, 797-808.

OUTRAM, A.K. 2001: "A new approach to identifying Bone Marrow and Grease exploitation: why the "indeterminate" fragments should not be ignored". *Journal of Archaeological Science* 28: 401-410.

TEMA 8. La quantificació i tractament estadístic:

DONALD K. GRAYSON & CAROL J. FREY (2004). Measuring Skeletal Part Representation in Archaeological Faunas. *Journal of Taphonomy* 2 (1): 27-42.

GRAYSON, DONALD K. (1979). On the Quantification of Vertebrate Archaeofaunas. In *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 2, edited by Michael B. Schiffer, pp. 199-237. Academic Press: New York.

LYMAN, R.L. (2008). *Quantitative paleozoology*, Cambridge University Press, Cambridge

TEMA 9. La interpretació: el mode de gestió dels recursos animals:

MALTBY, M. (Edt.) (2005). *Integrating Zooarchaeology*, Oxbow Books, Oxford.

O'DAY, J., VAN NEER, W. (Edts.) (2003). *Behaviour Behind Bones: The Zooarchaeology of Ritual, Religion, Status and Identity*, David Brown Book Company.

ROWLEY-CONWY, P. (Edt.) (2000). *Animal Bones, Human Societies*, Oxbow Books, Oxford.

USEFUL WEBSITES

Virtual comparative specimens:

<http://vzap.iri.isu.edu/ViewPage.aspx?id=230>

<http://hbs.bishopmuseum.org/frc/types.html>

Zooarch e-mail list:

<http://www.jiscmail.ac.uk/lists/ZOOARCH.html>

Zooarchaeological organizations:

Archeozoo - <http://www.archeozoo.org/en>

International Council for Archaeozoology <http://www.alexandriaarchive.org/icaaz/>

Bone Commons (ICAZ) - <http://www.alexandriaarchive.org/bonecommons/>

Sites to buy skeletons and casts:

<http://www.animalskeletons.net/>

<http://www.skullsite.co.uk/lists.htm>

<http://theevolutionstore.com/>

ArchNet: Faunal Resources (Links related to identification of animal remains):

http://archnet.asu.edu/topical/Selected_Topics/Faunal%20&%20Zooarchaeology.php

Bioarchaeological References:

<http://www.utep.edu/leb/baref/biblio.htm>

Computerised Bone Templates (presents an approach to the computerized recording of graphical zooarchaeological data using digital image templates and graphic software packages):

<http://www.archaeographica.com>

ICAZ Animal Palaeopathology Working Group:

<http://www.apwg.supanet.com/>

Zooarchaeology Information and Resources:

Boc 3.- Antropologia física

1. Osteologia humana, antropologia biològica, tafonomia i paleopatologia

BOTELLA, M.C., ALEMÁN, I. y JIMÉNEZ, S.A. (1999), *Los huesos humanos. Manipulación y alteraciones*. Ed. Bellaterra, Barcelona.

BUIKSTRA, J. i UBELAKER, D.H.(eds) (1994), *Standards for data collection from human skeletal remains. Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History organized by Jonathan Haas*, Arkansas Archaeological Survey Research Serie nº 44, Indianapolis.

CAMPILLO, D. i SUBIRÁ, M. E. (2004), *Antropología física para arqueólogos*. Ariel, Barcelona.

HILLSON, S (1996), *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge.

KIMMERLE, E. H. i BARAYBAR, J.P. (2008), *Skeletal trauma. Identification of injuries resulting from human rights abuse and armed conflict*. CRC Press, Londres.

ORTNER, D.J. (2003), *Identification of paleopathological conditions in human skeletal remains*, Smithsonian Institution, Washington.

ROBERTS, Ch. i MANCHESTER, K. (1995), *The archaeology of disease*. 2ª ed., Cornell University Press, Ithaca, Nova York.

SCHAEFER, M., BLACK, S. i SCHEUER, L. (2009), *Juvenile osteology. A laboratory and field manual*. Academic Press, Londres.

TERMCAT (1993), *Diccionari d'anatomia*, Colecció Diccionaris terminològics, Fundació Barcelona, Barcelona.

UBELAKER, D. H. (1984), *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*, edición revisada, Smithsonian Institution, Washington. (trad. castellà: *Enterramientos humanos. Excavación, análisis, interpretación*. Munibe, supl. 24, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia, 2003).

WALDRON, T. (2009), *Palaeopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.

WHITE, T. D. (1991, 2011 -3ª ed.-), *Human Osteology*, Academic Press, Nova York.

2. Aplicacions bioarqueològiques

AMBROSE, S.H. i KATZENBERG, M. A. (eds.), (2000), *Biogeochemical Approaches to Paleodietary Analysis*. Advances in Archaeological and Museum Science 5, Kluwer Academic Publishers, Londres.

BOCQUET-APPEL, J.P. (2008), *Recent Advances in Paleodemography*. Springer, Dordrecht.

BROWN, T. i BROWN, K. (2011), *Biomolecular Archaeology. An introduction*. Wiley-Blackwell. Oxford.

COHEN, M. N. i CRANE-KRAMER, G. M.M. (eds.) (2007), *Ancient Health. Skeletal indicators of agricultural and economic intensification*. University of Florida, Tampa.

RIHUETE, C. (2000), *Dimensiones bioarqueológicas de los contextos funerarios. Estudio de los restos humanos de la necrópolis de la Cova des Càrritx (Ciutadella, Menorca)*, Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona. [<http://tdx.cat/handle/10803/5500?show=full>]

DELGADO DARIAS, T. (2009), *La historia en los dientes. Una aproximación a la Prehistoria de Gran Canaria desde la Antropología Dental*. Cabildo de Gran Canaria, Col. Cuadernos de Patrimonio Histórico nº 8, Las Palmas.

DUDAY, H. (2009), *The Archaeology of the Dead: Lectures in Archaeothanatology*. Oxbow Books, Londres.

GOWLAND, R. i KNÜSEL, Ch. (eds.) (2006), *Social Archaeology of Funerary Remains*. Oxbow Books, Londres.

JURMAIN, R. (1999), *Stories from the skeleton. Behavioral Reconstruction in Human Osteology*. Gordon & Breach, Londres.

KATZENBERG, M. A. i SAUNDERS, S. R. (eds.) (2008), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. 2ª ed., Wiley-Liss, Hoboken.

LARSEN, C.E., HILLSON, S.W., BOZ, B., PILLOUD, M.A., SADVARI, J.W., AGARWAL, S.C., GLENCROSS, B., BEAUCHESNE, P., PEARSON, J., RUFF, Ch.B., GAROFALO, P., HAGER, L.D., HADDOW, S.D. y KNÜSEL, Ch.J. (2015), " Bioarchaeology of Neolithic Çatalhöyük: lives and lifestyles of an early farming society in transition", *Journal of World Prehistory*, DOI 10.1007/s10963-015-9084-6.

LEWIS, M.E. (2007), *The Bioarchaeology of Children. Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.

MÁRQUEZ GRANT, N., RISSECH, C., LÓPEZ-COSTAS, O., ALEMÁN, I. i CARO, L. (2011), "Spain", en MÁRQUEZ GRANT, N. y FIBIGER, L. (eds.), *The Routledge Handbook of Archaeological Human Remains and Legislation*. Routledge, Nova York: 423-440.

MARTIN, D.L. i HARROD, R.P. (2015), "Bioarchaeological contributions to the study of violence", *Yearbook of Physical Anthropology*, 156: 116-145.

MARTIN, D.L., HARROD, R.P. i PÉREZ, V.R. (2013), *Bioarchaeology. An integrated approach to working with human remains*. Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique, Springer, Nova York.

RIHUETE, C. (2000), *Dimensiones bioarqueológicas de los contextos funerarios. Estudio de los restos humanos de la necrópolis de la Cova des Càrritx (Ciutadella, Menorca)*, Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona. [<http://tdx.cat/handle/10803/5500?show=full>]

ROBERTS, Ch. A. (2009), *Human remains in archaeology: a handbook*. Council for British Archaeology, col. Practical Handbooks in Archaeology, nº 19, York.

STODDER, A.L.W., i PALKOVICH, A.M. (eds.) (2012), *The bioarchaeology of individuals*. University Press of Florida, Gainesville.

WEISS, E. (2009), *Bioarchaeological Science. What we have learned from human skeletal remains*. Nova Science, Nova York.

3. Recursos electrònics

Kimmerle, E.H., TISE, M.L. y HUMPHRIES, A.L. (2012), *Data Collection Protocol for Human Identification*

<http://forensics.usf.edu/data/dcp.pdf>

Explorador d'anatomia humana *Inner Body* amb secció específica sobre el sistema esquelètic

<http://www.innerbody.com/image/skelfov.html>

The University of Texas: osteologia i anatomia primatològica comparada; inclou vistes 3D i moviment

<http://www.eskeletons.org/taxon/human/boneviewer/skull/cranium.html#Anterior>

Exercicis d'osteologia humana

<http://www.free-anatomy-quiz.com/skeletalsystem.html>

Jocs d'osteologia humana *Whack-a-Bone*

<http://www.anatomyarcade.com/games/WAB/WAB.html>

Osteoware, Smithsonian Institution (2011): software lliure per el registre informatitzat de restes humanes en bases de dades (basat en els *Standards* de Buikstra i Ubelaker - inclou manual)

<http://osteoware.si.edu/>

Exhumació de fosses de la guerra civil espanyola. Conferència de Francisco Etxeberria (Porreres, Mallorca, 19 de novembre de 2016)

<https://www.youtube.com/watch?v=c4TEaGDLeA8>