GUÍA DOCENTE

Ciclo Vital e Historia de Vida

Máster Universitario en Antropología Física: Evolución y Biodiversidad Humanas

Universidad de Alcalá
Universidad Autónoma de Madrid
Universidad Complutense de Madrid

Curso Académico 2017/18
2º Cuatrimestre

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Ciclo Vital e Historia de Vida

1.1. Código / Course number

201925 (UAH), 31924 UAM), 608046 (UCM)

1.2. Materia / Content area

1.3. Tipo / Course type

Formación Optativa

1.4. Nivel / Course level

Máster / Master

1.5. Curso / Year

Primero (único) / 1st

1.6. Semestre / Semester

Segundo

1.7. Idioma / Language

Español e inglés. La docencia y los seminarios impartidos por profesore/as invitado/as podrán realizarse en lengua inglesa. La práctica totalidad de los materiales bibliográficos es en lengua inglesa. Todos los trabajos escritos y, en su caso, exámenes podrán realizarse en lengua inglesa.

1.8. Número de créditos / Credit allotment

5 ECTS / 5 ECTS

1.9. Requisitos previos / Prerequisites

Haber cursado la totalidad de las asignaturas obligatorias del primer semestre y, en su caso, los Complementos de Formación requeridos por la CCDI.

1.10. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Para ser evaluado, la asistencia mínima deberá ser del 80% del total de horas presenciales. La asistencia a los seminarios o conferencias de profesores invitados y la Salida de Campo es obligatoria y es determinante para poder optar a ser evaluado en la convocatoria ordinaria de la asignatura.

1.11. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s): **Carlos Varea González** (coordinador de la asignatura)
Departamento de / Department of: Biología, Comisión Docente de Antropología Física (UAM)
Facultad / Faculty: Ciencias (UAM)
Despacho - Módulo / Office - Module: B-110 (Edificio de Biología)
Teléfono / Phone:
Correo electrónico/Email: carlos.varea@uam.es
Horario de atención al alumnado/Office hours: Concertar cita previa.

Docente/ Lecturer: **Cristina Bernis Carro**
Departamento de / Department of: Biología, Comisión Docente de Antropología Física, UAM.
Facultad / Faculty: Ciencias (UAM)
Despacho - Módulo / Office – Module: 113, Edificio de Biología.
Teléfono / Phone: : +34 91 4978149.
Correo electrónico/Email: cristina.bernis@uam.es
Página web/Website:
Horario de atención al alumnado/Office hours: Concertar cita previa.

Docente/ Lecturer: **Esperanza Gutiérrez Redomero**
Departamento de / Department of: Ciencias de la Vida (UAH)
Facultad / Faculty: Biología, CC. Ambientales y Química (UAH)
Despacho - Módulo / Office – Module:
Teléfono / Phone: : +34 91 8855074
Correo electrónico/Email: esperanza.gutierrez@uah.es
Página web/Website:
Horario de atención al alumnado/Office hours: Concertar cita previa.

1.12. Objetivos del curso / Course objectives

a) Competencias específicas:

- Conocer las etapas y dinámica del ciclo vital humano.
- Enmarcar el estudio del ciclo vital humano en los diferentes paradigmas teóricos de la actual Biología Evolutiva.
- Comprender desde una perspectiva ecológica y evolutiva las relaciones entre crecimiento cerebral y corporal, gasto energético y prolongación del ciclo vital.
- Comprender el ciclo vital humano desde una perspectiva evolutiva, que integre los distintos hitos del proceso de hominización y que permita proponer hipótesis sobre el origen de sus peculiaridades.
- Comprender la articulación de los mecanismos de adaptación biológica y plasticidad a través de la duración y características del ciclo vital.
- Comprender los mecanismos integrados de cambio anatómico, funcional y fisiológico que tienen lugar en la evolución del linaje humano.
- Explicar el papel de la energía en las características diferenciadoras del ciclo vital humano, especialmente en las referentes al desarrollo y la reproducción.
- Explicar cómo influye cada etapa del ciclo vital humano sobre las etapas sucesivas, con especial referencia a las etapas tempranas (fetal e infantil).
- Explicar en un contexto evolutivo las diferencias sexuales en el envejecimiento reproductor y sus implicaciones para la salud.

b) Resultados específicos:

- Capacitación para contrastar con ejemplos la veracidad de las consideraciones que sobre el ciclo vital humano se formulan desde los distintos paradigmas contemporáneos de la Biología Evolutiva.
- Capacitación en la búsqueda bibliográfica en fuentes de información especializada sobre los temas de la asignatura.
- Capacitación para la exposición oral y escrita de problemas relacionados con los temas tratados, y particularmente de aquellos asociados a aspectos sociales trascendentales, en concreto los relativos a estereotipos y roles sexuales.
- Capacitación para proponer enfoques correctos en el desarrollo de políticas sociales y sanitarias en relación a procesos biológicos que se expresan a lo largo del ciclo vital y diferencialmente en hombres y mujeres, y que se están viendo afectados por la transformación de los ecosistemas actuales y el cambio conductual.

1.13. Contenidos del programa / Course contents

TEMAS DE TEORÍA:

1. **La perspectiva de ciclo vital en los estudios de Biología Humana.** El ciclo vital, unidad de evolución. El ciclo vital humano desde una perspectiva evolutiva. Teoría de historia de vida. Relaciones alométricas entre variables biológicas. Ley de Kléiber: crecimiento corporal y crecimiento cerebral. El modelo demográfico de Charnov: energía para crecer y para reproducirse.
2. **Historia de vida primate.** Estrategias vitales altricial y precocial. El contexto ecológico de la aparición y diversificación del orden Primates. Los primates, mamíferos excepcionales: cerebralización, socialización y longevidad. Cerebralización y prolongación del ciclo vital en *Homo*.
3. **El ciclo vital: crecimiento, maduración y envejecimiento.** Crecimiento prenatal y postnatal: Etapas y principales características. Los procesos de maduración: esquelética, dental y sexual. Involución senil: cambios morfo-fisiológicos. La menopausia.
4. **La evolución del ciclo vital humano**. La interacción bio-cultural en la historia de vida humana: adaptación y plasticidad. La evolución del ciclo vital humano y sus características distintivas: la aparición de la niñez, la adolescencia y la etapa posreproductiva en las mujeres. "Reproducción biocultural" en *Homo sapiens*. [Corresponde al seminario impartido por Barry Bogin.]

PRACTICAS:

1. **PRÁCTICA 1.** Valoración del crecimiento fetal: somatometría ecográfica.
2. **PRÁCTICA 2.** Maduración esquelética en individuos vivos. Métodos cualitativos y cuantitativos para la valoración de la maduración ósea y predicción de la talla.

SEMINARIOS-TALLER, DE LA FILOGENIA A LA ONTOGENIA HUMANAS:

1. Reproducción, energía e historia de vida: ¿cómo interpretar la situación en poblaciones urbanas actuales?
2. Menopausia, envejecimiento y salud: perspectiva evolutiva.
3. La huella del pasado en la biología del parto y del recién nacido en *Homo sapiens*.

SALIDA DE CAMPO

Visita al Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) con Seminario a cargo de su Director, **José María Bermúdez de Castro**, y Museo Nacional de la Evolución Humana (Burgos). [Pendiente de financiación.]

PROFESOR INVITADO: **Barry Bogin** (Universidad de Loughborough, Reino Unido). [Pendiente de financiación.]

La docencia y los seminarios impartidos por profesore/as invitado/as podrán realizarse en lengua inglesa.

1.14. Referencias de consulta / Course bibliography

BIBLIOGRÁFIA (incluye lecturas obligatorias y recomendadas, y fuentes de imágenes de las clases)

- Aiello LC, Key C. 2002. Energetic consequences of being a Homo erectus female. American Journal of Human Biology 14: 551-565.
- Allen JS, Bruss J, Damasio H. 2005. The aging brain: the cognitive reserve hypothesis and hominid evolution. American Journal of Human Biology: 17:673-689.
- Allman J, Hasenstaub A. 1999. Brains, maturation times, and parenting. Neurobiol. Aging 20: 447-454.
- Armstrong E. 1983. Relative brain size and metabolism in mammals. Science, 25: 1302-1304.
- Barrickman NL, Bastian ML, Isler K, van Schaik CP. 2008. Life history costs and benefits of encephalization: a comparative test using data from long-term studies of primates in the wild. Journal of Human Evolution, 54: 568-590.
- Bernis C, Varea C. 2011. Hour of birth and birth assistance: from a primate to a medicalized pattern? American Journal of Human Biology, 24:14–21.
- Bernis C. 2013. Salud mental y calidad de vida en mujeres de 45 a 65 años: aproximación ecológica y de ciclo vital. En Edad, género y derechos. Envejecer en femenino. Ediciones IUEM-UAM, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 289-312.
- Bogin, B., Varea, C., 2017. Evolution of Human Life History En Kaas, J (ed.), Evolution of Nervous Systems 2e. vol. 4, pp. 37–50. Oxford: Elsevier. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- O'Connell CA, DeSilva. 2013. Mojokerto revisited: Evidence for an intermediate pattern of brain growth in Homo erectus. Journal of Human Evolution, 65: 156-161.
- Cameron N, Bogin B. 2012. Human Growth and Development. Elsevier. Londres.
- Campbell BC, 2010. Human biology, energetics and the Human brain. En Muehlenbein M.P. Ed. Human Evolutionary Biology, Cambridge University Press: 425-437. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Carrera JM. (Ed.) 1997. Crecimiento fetal normal y patológico. Masson. Barcelona.
- Charnov EL, Berrigan D. 1993. Why do female primates have such long lifespans and so few babies? Evolutionary Anthropology, 6: 191-194.
- Charnov EL. 1991. Evolution of life history variation among female mammals. P. Natl. Acad. Sci. USA, 88: 1134-1137.
- Crews DE, Garruto R M. 1994. Biological Anthropology and aging. Oxford University Press. Oxford. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Cubelos B, Sebastián-Serrano A, Beccari L, Calcagnotto ME, Cisneros E, Kim S, Dasgupta P, Hauspie R. (Eds) 2001. Perspectives in human growth, Development and Maturation. Kluwer Academia Publishers. The Netherlands.
- Dean LG, Kendal RL, Schapiro SJ, Thierry B, Laland KN. 2012. Identification of the social and cognitive processes underlying human cumulative culture. Science 335: 1.114-1.118.
- DeSilva JM, Lesnik JJ. 2008. Brain size at birth throughout human evolution: a new method for estimating neonatal brain size in hominins. J Hum Evol. 55 (6): 1064-74.
- Dunbar R, Shultz S. 2007. Evolution in the social brain. Science 317: 1344-1347.
- Dunswortha HM, Warrenerb AG, Deaconc T, Ellisonb PT, Pontzerd H. 2012. Metabolic hypothesis for human altriciality. P. Natl. Acad. Sci. USA, 109, 38: 15212–15216.

- Ellison PT. 2001. En tierra fértil: historia natural de la reproducción humana. Fondo de Cultura Económica: 249-286. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Finch CE. 2007. The Biology of human longevity. Academy Press. Elsevier. London.

- Gebo DL, Dagosto M, Beard KC, Qi T. 2000. The smallest primates. Journal of Human Evolution, 38: 585-594.
- Gould SJ. 1975. Evolution and the brain. Natural History. 84: 24-26.
- Hawkes K. 2010. How grandmother effects plus individual variation in fertility shape fertility and mortality: Guidance from human–chimpanzee comparisons. P. Natl. Acad. Sci. USA, 107: 8977-8984.
- Hawkes K. 2006. Slow life histories and Human evolution. In Hawkes K., Paine R.R. Ed. The Evolution of Human Life History. School of American Research Press: 95-126. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Herculano-Houze S. 2009. The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. Frontiers in human neuroscience, 9, 3:31. doi: 10.3389/neuro.09.031.2009.
- Herculano-Houze S. 2011. Scaling of Brain Metabolism with a Fixed Energy Budget per Neuron: Implications for Neuronal Activity, Plasticity and Evolution. PLoS, 6, 3, e15514.
- Hermanussen M. (Ed.) 2013. Auxology. Studying Human Growth and Development. Schweizerbart Science Publishers. Stuttgart. Germany.
- Hernández M, Sánchez E, Sobradillo B, Rincón JM. 1991. Maduración ósea y predicción de la talla. Díaz de Santos. Madrid.
- Hochberg Z. 2012. Evo-Devo of Child Growth. Treatise on Child Growth and Human Evolution. Wilwy-Blackwell. New Jersey. USA.
- Hofman MA. 1993. Encephalization and the evolution of longevity in mammals. J. evol. Biol. 6, 209-227.
- Hrday SB. 2009. Mothers and others. The evolutionary origins of mutual understanding. Harvard Universitary Press. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Huber S, Bookstein FL, Fieder M. 2010. Socioeconomic status, education, and reproduction in modern women: An evolutionary perspective. American Journal of Human Biology, 22:578–587.
- Isler K, Kirk EC, Miller MA, Albrechtd GN, Gelvine BR, Martin RD. 2008. Endocranial volumes of primate species: scaling analyses using a comprehensive and reliable data set. Journal of Human Evolution, 55: 967–978.
- Jenike MR. 2001. Nutricional ecology: diet, physical activity and body size. In Panter-Brick C, Layton RH & Rowley-Conwy P ed. Hunter-gatherers an interdisciplinary perspective: 2005-238. Cambridge: Cambridge University Press. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Kaplan H, Hill K, Lancaster J, Hurtado AM. 2001. A theory of human life history evolution: diet, intelligence, and longevity. Evol. Anthropol. 9: 156-185.
- Kappeler PM, Pereira ME (Eds.). 2003. Primate Life Histories and Socioecoloy. The University of Chicago Press. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Kappelman J. 1996. The evolution of body mass and relative brain size in fossil hominids. Journal of Human Evolution 30: 243–276.
- Kirkwood. 1977. Evolution of ageing. Nature, 270: 301-304.
- Kuzawa CW. 1998. Adipose tissue in Human infancy and Childhood: an evolutionary perspective. Yerbook of Physical anthropology, 41: 177-209.
- Leight SR 2004. Brain growth, life history, and cognition in primate and human evolution. American Journal of Primatology, 62: 139-164.
- Leonard WR, Snodgrass JJ, Robertson ML. 2007. Effects of brain evolution on human nutrition and metabolism. Annual Review of Nutrition.2007: 27:311-327.

- Lieberman DE. 2011. The evolution of the human head. Harvard University Press. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. 2004. Growth, maturation and physical activity. 2nd edition. Human kinetics. New York.
- Martin RD. 1981. Relative brain size and basal metabolic rate in terrestrial vertebrates. Science, 293: 57-60.
- Martin RD. 1996. Scaling of the Mammalian brain: the maternal energy hypothesis. News Physiol. Sci. 11: 149-159.
- Martin RD. 1998. Comparative aspects of human brain evolution: scaling, energy costs and confounding variables. In: The Origin and Diversification of Language, ed. Jablonsky NG & Aiello LC. Memoirs of the California Academy of Sciences, num. 24, pp: 35-68.
- Martin RD. 2013. Primates. Current Biology, 22, 18: R786.
- Martin RD. 1990. Primate Origins and Evolution. A Phylogenetic Reconstruction. Chapman and Hall.
- Meyer M et al., 2016. Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins. Nature doi:10.1038/nature17405.
- Miller DJ et al. 2012. Prolonged myelination in human neocortical evolution. P. Natl. Acad. Sci. USA., 109: 16480-16485.
- Mink, JW, Blumenschine, R J & Adams D B. 1981. Ratio of central nervous system to body metabolism in vertebrates—its constancy and functional basis. Am. J. Physiol. 241, R203–R212.
- Navarrete A, van Schaik CP, Istel K. 2011. Energetics and the evolution of human brain size. Nature, 480: 91–93.
- Panter-Brick K. 2002. Division of labor: energetic and evolutionary scenarios. American Journal of Human Biology, 14: 627-640.
- Pontzer H, Raichlen DA, Gordon AD, Schroepfer-Walker KK, Hare B, O'Neill MC, Muldoon KM, Dunsworth HM, Wood BM, Isler K, Burkart J, Irwin M, Shumaker RW, Lonsdorf LV, Ross SS. 2014. Primate energy expenditure and life history. P. Natl. Acad. Sci. USA, doi:10.1073/pnas.1316940111.
- Prentice AN; Goldberg GR. 2000. Energy adaptations in Human pregnancy: limits and long-term consequences. The American Journal of Clinical Nutrition, 71:1226s-1232s.
- Reiches M, Ellison PT, Lipson S, Sharrock K, Gardiner E, Duncan L. 2009. Pooled energy budget and Human Life History. American Journal of Human Biology, 21: 421-429.
- Roché A, Shumei S. 2003. Human growth. Assessment, and interpretation. Cambridge University Press.
- Sacher GA, Staffeldt E.1974. Relation of gestation time to brain weight for placental mammals. Implications for the theory of vertebrate growth. American Naturalist, 108: 593–615.
- Schuppli C, Isler K, van Schaik CP. 2012. How to explain the unusually late age at skill competence among humans. Journal of Human Evolution, 63: 843-850
- Shea BT. 2007. Start small and live slowly: encephalization, body size and life history strategies in Primate Origins and Evolution. In Ravosa MJ & Dagosto M. ed. Primates Origins: Adaptations and Evolution, Springer, pp: 583-623. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Skinner MM, Wood B. 2006. The evolution of modern Human life history. In: The Evolution of Human Life History, ed. Hawkes K & Paine RR. School of American Research Press, pp: 331-364. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Smith TM, Machanda Z, Bernard AB, Donovan RM, Papakyrikos AM, Muller MN, Wrangham R. 2103. First molar eruption, weaning, and life history in living wild chimpanzees. P. Natl. Acad. Sci. USA, 110: 2787–2791.

- Snodgrass JJ, Leonard WR, Robertson ML. 2009. The energetics of encephalization in early hominids. In JJ Hublin & MP Richards ed. The evolution of hominin diets: 15-29, Springer. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Thompson JL, Krovitz GE, Nelson AJ. 2003. Patterns of Growth and Development in the Genus Homo, ed. Published by Cambridge University Press, pp.436-445. [Disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Ulijaszek S, Johnston FE, Preece MA. 1998. The Cambridge encyclopaedia of human growth and development. Cambridge Univ. Press. [Libro disponible en la Biblioteca de Ciencias de la UAM.]
- Usandizaga JA, De La Fuente P. (Eds) 2003. Tratado de Obstetricia y Ginecología. 2ª ed. Madrid: Mc-Graw Hill Interamericana. vol.1.
- Varea C, Bernis C. 2013. Encephalization, reproduction and life history. Human Evolution, 28, 1-2: 1-16.
- Stulp G, Sear R, Barrett L. 2016. The Reproductive Ecology of Industrial Societies, Part I: Why Measuring Fertility Matters. Hum Nat.; 27(4): 422–444.
- Stulp G, Sear R., Schaffnit SB et al. 2016. The Reproductive Ecology of Industrial Societies, Part II: The Association between Wealth and Fertility. Hum Nat; 27(4): 445–470.
- Scheffer C. Hermanussen M. 2014. Is there an influence of modern life style on Skeletal Build?. Am J Hum Biol. 26:590-597.

- Van Schaik CP. 2016 The Primate Origins of Human Nature. Wiley-Blackwell, 2016. Texto completo en UAM: http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119118206.

Recurso en internet:

The Animal Ageing and Longevity Database: http://genomics.senescence.info/species/.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Configurada como una asignatura de revisión y discusión de las cuestiones que componen su temario, las clases teóricas por parte de los profesores se combinarán con sesiones de exposición y debate a partir de revisiones bibliográficas en profundidad efectuadas por los estudiantes y seminarios. Se prevé la invitación de profesores e investigadores externos, en concreto Barry Bogin y José María Bermúdez de Castro. La Salida de Campo (visitas al CENIEH y MEH, Burgos) completa el programa. (Consúltese el Cronograma actualizado de la asignatura.)

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Los cinco créditos ECTS de la asignatura corresponden a 125 horas totales, de las cuales 35 son presenciales y 90 de trabajo personal del/a alumno/a (no presenciales), distribuidas de la siguiente manera:

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas (22 h.)	28 h. (22,4%)	41 h. (32,8%)
	Seminarios-taller (tres de 2 h.)		
	Prácticas de laboratorio (dos de 2 h.)	4 h. (3,2%)	
	Salida de Campo (Seminario CENIEH + Visita MEH)	4 h. (3,2%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	3 h. (2,4%)	
	Revisión evaluación	2 h. (1,6%)	
No presencial	Trabajo personal del alumno (76 h.) y Salida de Campo (8 h.)	84 h. (67,2%)	84 h. (67,2%)
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS		**125 h. (100 %)**	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación de la asignatura se distribuye de la siguiente manera:

a) El **20%** correspondiente a la asistencia y participación en las actividades de la asignatura.
b) El **80%** correspondiente a los comentarios y cuestiones de las lecturas obligatorias.

Habiendo cumplido la asistencia mínima del 80% del total de horas presenciales y la participación en las actividades obligatorias, si no se han entregado la totalidad de los comentarios y cuestiones de las lecturas obligatorias para aprobar la asignatura deberá realizarse un **examen final** correspondiente a la **convocatoria ordinaria** de la totalidad del temario, así como para subir nota u optar a Matrícula de Honor. La modalidad de evaluación de la **convocatoria extraordinaria** consistirá en un examen escrito, guardándose la puntuación obtenida en la contribución relativa a la asistencia y participación (20%).

Todos los trabajos escritos y, en su caso, exámenes podrán realizarse en lengua inglesa.

5. Cronograma* / Course calendar

Ver documento actualizado del calendario académico en Moodle.