




●● **Universidad
para Mayores**

CURSO 2025 - 2026

SEGUNDO CURSO. GRUPO C

Origen de la vida y de la Humanidad

Profesorado:
David Álvarez Alonso
Carmen Maestro de las Casas



BLOQUE I: ORIGEN DE LA VIDA (Carmen Maestro de las Casas)

1. JUSTIFICACIÓN

El curso “El origen de la vida y de la humanidad” pretende ofrecer a los alumnos una aproximación rigurosa, actualizada e interdisciplinaria a una de las grandes preguntas que ha preocupado a la humanidad a lo largo de la historia: cómo comenzó la vida y cómo se ha desarrollado la especie humana hasta llegar al momento presente.

En el marco de la Universidad de Mayores, esta materia adquiere un interés especial, ya que permite profundizar en conocimientos de biología, geología, antropología y filosofía, fomentando a la vez el pensamiento crítico, la curiosidad intelectual y el diálogo intergeneracional. Para muchas personas adultas, este tipo de conocimientos no solo tiene un valor académico, sino también personal y existencial, al ofrecer una comprensión más profunda de nuestro lugar en el mundo y del proceso evolutivo que nos ha llevado hasta aquí. Además, el curso invita a reflexionar sobre las grandes teorías científicas (como la teoría de la evolución, el origen celular de la vida o la evolución cultural y tecnológica de la humanidad).

2. OBJETIVOS

Establecer relaciones filogenéticas: Determinar la historia evolutiva de los organismos y su parentesco a través del análisis de similitudes genéticas y morfológicas.

Aplicar el conocimiento a otras disciplinas: Utilizar los hallazgos en biología evolutiva para comprender cuestiones en árEl estudio del origen de la vida y la evolución tiene como objetivos principales:

Comprender el comienzo de la vida.

Investigar cómo surgieron las primeras formas de vida en la Tierra, desde moléculas simples hasta organismos complejos.

Explorar la diversidad biológica: Analizar cómo los seres vivos han evolucionado y diversificado a lo largo del tiempo, adaptándose a diferentes entornos y condiciones.

Identificar los mecanismos evolutivos: Estudiar los procesos como la selección natural, la deriva genética y la especiación que impulsan la evolución de las especies. La medicina, la biotecnología y la conservación de especies.

Adquirir los conocimientos básicos y desarrollar la capacidad para entender la divulgación científica en el marco de la biología.

Valorar la importancia de los avances científicos y su repercusión social.

Valorar la importancia de la conservación del medio ambiente para el mantenimiento de las especies.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Orígenes del Universo: el Big-Bang. Primeras partículas. Formación de estrellas y galaxias. Formación del sistema solar. Formación de la Tierra. Definición de vida. Requisitos para ser vivo. Etapas para constituir una célula. Estructura de la célula. Organismos unicelulares y pluricelulares. Niveles de organización de los seres vivos. Etapas en el origen de la vida.

Tema 2. Constitución de los seres vivos: concepto de moléculas inorgánicas y orgánicas. Glúcidos. Lípidos. Proteínas. Ácidos nucleicos. 1ª moléculas autorreplicantes. El Mundo del ARN. Hipótesis de Cairns- Smith.

Tema 3. Genes. Cromosomas. División celular: mitosis y meiosis. Genoma y mutaciones. Epigenética. Ingeniería genética. Proyecto genoma humano. Creación de vida artificial.

Tema 4. Teorías sobre el origen de la vida: cómo y dónde se originaron las moléculas de la vida: Creacionismo, Biogénesis, Origen Físico-químico (Química Prebiótica), Polvo Cósmico, Panspermia, Chimeneas Hidrotermales.

Tema 5. Evolución de las formas de vida: evolución Procariota. Evolución del Metabolismo. Origen de la célula Eucariota. Los primeros Eucariotas. Pluricelulares. Colonización de la tierra.

Tema 6. Evolución de las especies: La Evolución en la Antigüedad. Precursores del Evolucionismo, siglos XVIII Y XIX.

Tema 7. Mecanismos de la evolución: Teorías del Gradualismo. Teoría de la Evolución de Lamarck. Darwin y la Selección Natural. Homologías y Biodiversidad. Extinción de las especies.

Tema 8. Genética mendeliana. Fuentes de variabilidad genética: mutación y recombinación sexual. Genética de las poblaciones. Evolución de las Poblaciones: microevolución y macroevolución. Hominización: adaptaciones anatómicas. Genética de la evolución humana.

4. METODOLOGÍA

Explicaciones en clase mediante presentaciones en PowerPoint, fomentando la participación del alumno. Visualización de vídeos de la materia impartida. El campus virtual estará activo para que el alumno pueda consultar al profesor en cualquier momento y tenga acceso a los temas impartidos en clase y a diversas lecturas de divulgación científica.

5. EVALUACIÓN

La presentación de trabajos será optativa. Apoyándose en una noticia de divulgación científica; entre los artículos proporcionados por el profesor a través del campus virtual, el alumno realizará un trabajo escrito o exposición oral a sus compañeros. Se valorará la presentación, la organización, las fuentes de información utilizadas, y la aportación de ideas personales

6. BIBLIOGRAFÍA

Biología general:

Campbell N.A. and Reece J.B. Biología. Ed médica panamericana 7ª ed. 2007

Margulis L. El origen de la célula. Ed. Reverté. 2001

Ricklefs RE. Invitación a la ecología, la economía de la naturaleza. Ed.Médica Panamericana. 1998

Curtis H., Barnes N.S., Schnek A., Flores G. Invitación a la Biología: Editorial Médica Panamericana. 7ª ed. 2015

De Robertis E y Hib J. Fundamentos de Biología celular y molecular de De Robertis. 4ªed.El Ateneo. 2004

Evolución:

Freeman S.C. and Herron J.C. Análisis evolutivo. Ed. Prentice Hall.2002

Margulis l and Schwartz KV. Cinco reinos. Guía ilustrada de los Phyla de la vida en la tierra. Ed Labor SA.1985

Ricklefs RE. Invitación a la ecología, la economía de la naturaleza. Ed. médica Panamericana. 1998

LECTURAS: Las lecturas reseñadas, pretenden proporcionar al alumno una amplia y diversa bibliografía para poder profundizar en los temas que hayan despertado su curiosidad.

Abascal, Federico. La vida que llevamos dentro. Genes, células, historia y más. Editorial Hélice. Madrid. 2010

Abel F., Bone E., Harvey J.C. La vida humana: origen y desarrollo: reflexiones bioéticas de científicos y moralistas. Editores Madrid. Universidad Pontificia Comillas; Barcelona: Instituto Borja de Bioética. 1989

Alzogaray R.A. Historia de las células. Buenos Aires: Ed. Capital Intelectual. Col. Estación Ciencia. 2006

Arsuaga J. L. y Martínez I. La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana. Ediciones Temas de hoy. 2006

Arsuaga J.L. Vida, la gran Historia. Editorial Destino.2019

Ayala F. J. La naturaleza inacabada: ensayos en torno a la evolución. Ed. Salvat. 1994

Ayala F.J. La teoría de la evolución. De Darwin a los últimos avances de la genética. Madrid: Temas de hoy. 2001

Ayala F.J. Darwin y el diseño inteligente. Alianza editorial.2007

Atlan H. Entre el cristal y el humo: Ensayo sobre la organización de lo vivo. Ed. Debate. 1990

Behe M. J. La caja negra de Darwin: el reto de la bioquímica a la evolución. Ed. Andrés Bello Barcelona. 2000

Benton M. Paleontología y evolución de los vertebrados. Ed. Perfil. 1995

Bermúdez de Castro J. M. El chico de la Gran Dolina. En los orígenes de lo humano. Ed. Crítica. 2002

Blunt W. El naturalista. Vida y obra de Carl von Linné. Ed Serbal. Libros del buen andar.198

Briones C.; Fernández Bermúdez de Castro J.M., Soto A. Orígenes- El universo, la vida, los humanos. Ed. Crítica.2015

Cairns-Smith A. G. Siete pistas sobre el origen de la vida: una historia científica en clave detectivesca. Madrid: Alianza Editorial, COP. 1990

Cela Conde C. J. y Ayala F. J. Senderos de la evolución humana. Alianza. 2005

Cervera J. y Arsuaga J. M. Atapuerca, un millón de años de historia. Ed. Complutense. 1999

Day W., Génesis en el planeta Tierra, Hermann Blume, Madrid, 1986. (Traducción de "Genesis on planet Earth: the search for life's beginning", de 1984.)

Darwin Charles, 1809-1882. La teoría de la evolución de las especies. Darwin Charles y

Russel Wallace Alfred. Barcelona. Ed. Crítica, 2ª ed. 2009

Darwin C, El origen de las especies. Ed.Planeta-De Agostini.1992

Darwin C. Textos Fundamentales. Ed. Altaya.1993

Darwin C. Diario de un naturalista alrededor del mundo. Ed.El elefante blanco. 1997

Darwin. La expedición en el Beagle. Ed del Serbal.1980

Davies K. La conquista del genoma humano. Craig Venter, Francis Collins, James Watson y la historia del mayor descubrimiento científico de nuestra época. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona. 2001

Dawkins, R. El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta. Barcelona. Salvat, D.L. 10ª ed. 2007

Dennett D.C. La peligrosa idea de Darwin: evolución y significados de la vida. Círculo de

Lectores Galaxia Gutenberg. 2000

Dyson FJ. Los orígenes de la vida, Cambridge University Press. 2003

Eldredge, N. Síntesis inacabada. Jerarquías biológicas y pensamiento evolutivo moderno. Fondo de Cultura Económica. 1997

Fortey R. La vida. Una biografía no autorizada. Madrid. Taurus Ediciones S.A.1999.

Fontdevila A. y Moya A. Evolución. Origen, adaptación y divergencias de las especies Ed. Síntesis. 2004

García-Molina, J.A. Aguilera. ...y la Tierra palpité, Hermann Blume. Madrid. 1985 Goodwin B. Las manchas del leopardo: la evolución de la complejidad. Ed. Tusquets. 2008

Gould S.J. Dientes de gallina y dedos de caballo: reflexiones sobre historia natural Ed. Drakantos bolsillo. 2004

Gould S.J. Ocho cerditos: reflexiones sobre historia natural. Ed. Drakantos bolsillo.1994

Gould S.J. La vida maravillosa. Ed.Drakantos. 1991

Gould S.J. La estructura de la teoría de la evolución. Ed.Tusquets. 2004

Gould S.J. Ciencia versus religión: un falso conflicto. Barcelona. Crítica, D.L. 2000

Gould S.J. Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural. Madrid: Herman Blume. 1983 Gould S.J. Un dinosaurio en un pajar: reflexiones sobre historia natural. Barcelona.Crítica, D.L. 1997

Gould S.J. Un dinosaurio en un pajar: reflexiones sobre historia natural. Barcelona.Crítica, D.L. 1997

Gould S J. El pulgar del panda: ensayos sobre evolución. Ed. Crítica 2006

Haas A. Edición española preparada por Bermudo Meléndez Origen de la vida y del hombre / edición original dirigida por Madrid: Editorial Católica. 1963

Hoagland M. Las raíces de la vida: genes, células y evolución. Barcelona. Ed. Salvat. 1988

Jacob F. La lógica de lo viviente: una historia de la herencia. Barcelona Ed. Tusquets. 1999 Jaco

Lewontin R. Estudio del genoma humano y otras ilusiones. Ed. Paidós. 2001

López Otín C. La vida en cuatro letras. Editorial Planeta.2019

Margulis L. and Sagan D. ¿Qué es la vida? Ed. Tusquets.2005

Maynard S.J. La construcción de la vida: genes, embriones y evolución. Barcelona. Crítica, D.L. 2000

Miller K. T. Encontrando al Dios de Darwin: La Búsqueda por un Científico de un Terreno Común entre Dios y la Evolución. Harper Collins, 1999.

Miller S.L. La síntesis prebiótica de compuestos orgánicos como pasó hacia el origen de la vida. "Orígenes de la vida" (F. Morán, J. Peretó y A. Moreno). Editorial Complutense. Madrid. 1995

Monod J. El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna.

4ª ed. Barcelona.Ed. Tusquets. 1993

Moorhead A. Darwin. La expedición en el Beagle. Ed del Serbal.1980

Moreno, A., Peretó J., Morán, F. Orígenes de la vida en el centenario de Aleksandr

Ivanovich Oparin. Editorial Complutense. Madrid. 1995 Mosterín, J. La naturaleza humana. Espasa- Calpe SA. 2005

- Oparin A.I. El origen de la vida. Ed Akal. 8ª ed. 2008
- Orgel L.E. Los orígenes de la vida: moléculas y selección natural. Alianza Editorial.1988
- Peretó J. El origen de la vida: un panorama de las ideas modernas sobre el origen de la vida. Ediciones de la Universidad Complutense.Madrid. 1994
- Prigogine I. ¿Tan sólo una ilusión?. Tusquets Ed. Barcelona. 1983
- Prigogine I., Isabelle Stengers I.. Metamorfosis de la ciencia. Alianza Editorial. Madrid. 1983
- Raulin F. La aparición de la vida. Colección "Conocer la ciencia". RBA Editores. Barcelona. 1994
- Ruse M. Charles Darwin. Katz editores. 2008
- Sánchez Ron J.M. Los mundos de la ciencia. Del Big Bang al 11 de septiembre. Cap. 2 pág. 104-127. Ed. Espasa Calpe. Madrid. 2002
- Schrödinger E. ¿Qué es la vida?. Tusquets Editores. Barcelona.1984
- Terradas J. Biografía del mundo: Del origen de la vida al colapso ecológico. Ed. Destino. 2006
- Terradas J. Biografía del mundo: Del origen de la vida al colapso ecológico. Ed. Destino. 2006
- Sanz J. L. Los dinosaurios voladores. Historia evolutiva de las aves primitivas. Ed. Libertarias. 1999
- Schopf J.W. La cuna de la vida. Ed.Drakontos. 2000
- Shapiro Robert. Orígenes, lo que sabemos actualmente del origen de la vida. Barcelona. Ed. Salvat 1987
- Stringer C. and Andrews P. La evolución humana. Akal-Círculo de Lectores. 2005
- Vollmert B. La molécula y la vida: del origen macromolecular de la vida y de las especies: lo que Darwin no podía saber y los darwinistas
-

no querían saber. Barcelona: Gedisa. 1988 Watson JD. La doble Hélice: relato personal del descubrimiento de la estructura del ADN. Madrid. Ed. Alianza. 2007

BLOQUE II: ORIGEN DE LA HUMANIDAD (David Álvarez Alonso)

1. JUSTIFICACIÓN

La mayoría de las culturas han quedado fascinadas por las sociedades que las han precedido. La arqueología es una ciencia apasionante e interdisciplinar que combina el estudio de los pueblos y culturas más antiguos de la Tierra con los últimos avances tecnológicos. A través de los restos que nos dejaron, interpreta las sociedades del pasado al mismo tiempo que abre una vía original de comprensión del mundo actual. Nuestra meta consiste en conocer el pasado humano.

Queremos comprender las circunstancias en las que aparecieron por vez primera nuestros antepasados ¿Sucedió esto en África y solamente allí, como todo parece indicar?, ¿Qué nos hace humanos?, ¿Eran estos humanos primitivos auténticos cazadores o simples carroñeros?, ¿Cuáles fueron las circunstancias en las que evolucionó nuestra propia especie de Homo sapiens?, ¿Cómo explicamos el nacimiento del arte paleolítico?... Todas las formas de ver el pasado están condicionadas por los intereses y el compromiso intelectual de aquellos que se han dedicado a estudiarlo. Revisaremos las repuestas provisionales a esas preguntas.

La Arqueología proporciona elementos que ayudan a comprender mejor la naturaleza humana y los grandes problemas del mundo en que vivimos: las migraciones, la agresividad humana, las bases del arte, la

explotación de la naturaleza... todos ellos tienen profundas raíces prehistóricas.

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta asignatura se sintetizan en: 1) adquirir una mayor capacidad crítica; 2) desarrollar destrezas para buscar información relevante; 3) fomentar estrategias para argumentar científicamente y 4) aprender a conectar los hechos remotos del pasado prehistórico con el mundo actual.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Introducción. En busca de nuestros antepasados

¿Qué es la Prehistoria? Concepto, desarrollo y límites espacio-temporales. La investigación arqueológica prehistórica. Los conceptos de Cultura, Sociedad. El Tiempo en Arqueología y Prehistoria. El Cuaternario

Tema 2. El origen del género humano en el marco de la evolución.

¿Qué nos hace humanos? Los humanos entre los primates. Indicadores del proceso de hominización. Los Australopithecus y los Paranthropus. La aparición del género Homo. Homo habilis. Contexto ambiental y cronológico de los primeros homínidos en África. Las primeras herramientas y los primeros yacimientos arqueológicos. Estrategias de supervivencia y hábitat. Los modos de vida: ¿cazadores o carroñeros?

Tema 3. Homo ergaster/erectus y el Paleolítico Inferior.

Características del Homo ergaster/erectus. Out of Africa. La industria achelense. El poblamiento de Asia y la primera colonización de Europa. Atapuerca.

Tema 4. Los neandertales y el Paleolítico Medio.

La evidencia fósil: Homo neanderthalensis. Características generales del Paleolítico medio. El complejo industrial musteriense. Aspectos sociales, económicos y simbólicos ¿Qué les pasó a los neandertales?

Tema 5. Los humanos modernos y el Paleolítico Superior.

El origen de Homo sapiens en África y su expansión por el planeta. Los primeros australianos y americanos. El nuevo comportamiento humano. Economía y sociedad. El arte paleolítico y los primeros artistas.

4. METODOLOGÍA

Sobre cada tema se ofrecerán clases teóricas con una exposición teórica del contenido, haciendo especial hincapié en los conocimientos y controversias más recientes, apoyo gráfico y evidencias de cómo esa investigación se muestra y una orientación bibliográfica para profundizar en los contenidos. La idea central es responder en cada caso a la pregunta “¿Cómo sabemos esto?”, lo que permite introducir claves sobre cómo funciona la investigación actual más puntera en arqueología y paleoantropología. Y por lo tanto comprender cómo se hace la ciencia y cómo avanza.

5. EVALUACIÓN

La evaluación es voluntaria

6. BIBLIOGRAFÍA

Manuales, atlas y diccionarios:

- Arsuaga, J.L. y Martínez, I. (1998): *La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana*. Madrid, Ed. Temas de Hoy.
 - Bahn, P. (1998): *Introducción a la Arqueología*. Madrid, Acento Editorial, Colección Flash.
 - Carbonell, E. (2005): *Homínidos. Las primeras ocupaciones de los continentes*. Barcelona, Ariel.
 - Coppens, Y. y Picq, P. (dirs.) (2004): *Los Orígenes de la Humanidad. De la aparición de la vida al hombre moderno*. Madrid, Espasa-Forum.
 - Curtis, G. (2009): *Los pintores de las cavernas. El misterio de los primeros artistas*. Madrid, Turner.
 - Díez Martín, F. (2009): *Breve Historia del Homo Sapiens*. Ed. Nowtilus, Madrid.
 - Díez Martín, F. (2011): *Breve Historia de los Neandertales*. Ed. Nowtilus, Madrid.
 - Fernández Martínez, V.M. (2007): *Prehistoria. El largo camino de la humanidad*. Alianza Editorial, Madrid.
 - González Ruibal, A. y Ayán, X. (2018): *Arqueología*. Madrid, Alianza Editorial.
 - Menéndez, M. (2019): *Prehistoria de la Península Ibérica*. Madrid, Alianza Editorial.
-

- Menéndez, M., Jimeno, A. y Fernández, V.M (2011): *Diccionario de Prehistoria*. Madrid, Alianza.
 - Renfrew, C. y Bahn, P. Eds. (2008): *Arqueología. Conceptos Clave*. Madrid, Akal.
 - Renfrew, C. y Bahn, P. (2012): *Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica*. Madrid, Akal.
 - Renfrew, C. y Bahn, P. (2014): *The Cambridge World Prehistory*. Cambridge.
 - Sala Ramos, R. (ed.) (2014): *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar. Estado actual del conocimiento del registro arqueológico*. Universidad de Burgos y Fundación Atapuerca
 - Pääbo, S. (2015): *El hombre de Neandertal. En busca de genomas perdidos*. Alianza editorial
 - Rosas, A. (2015): *Los primeros homínidos. Paleontología humana*. Ed. CSIC
 - Rosas, A. (2016): *La evolución del género 'Homo'*. Ed. CSIC
 - Sanchidrián, J.L. (2001): *Manual de Arte Prehistórico*. Barcelona, Ariel.
 - Villaverde, V. (2020): *La mirada neandertal. Orígenes del arte visual*. Ed. Universitat de Valencia
-