




●● **Universidad
para Mayores**

CURSO 2025 - 2026

SEGUNDO CURSO. GRUPO D
VIRTUAL

Origen de la vida y de la Humanidad

Profesorado:
Daniel Lozano
Mar Carrión
Marcos García Díez



BLOQUE I: ORIGEN DE LA VIDA (Daniel Lozano y Mar Carrión)

1. JUSTIFICACIÓN

Una de las características más definitorias de la especie humana es su curiosidad y su deseo por saber y comprender. Así, una de las cuestiones más clásicas que se ha planteado nuestra civilización ha sido la de entender cómo, cuándo y dónde apareció la vida y, por ende, cuáles han sido los procesos que han conducido finalmente en la evolución a la aparición del ser humano. El estudio y conocimiento del origen de la vida siempre es un tema de máxima actualidad del que aún quedan algunos aspectos por dilucidar a nivel teórico. Además, y tratándose de un tema científico, hay que tener en cuenta que, en este ámbito, se siguen produciendo nuevos hallazgos que vienen a clarificar alguno de esos aspectos más oscuros por resolver. Por otra parte, la temática que se va a explicar en esta asignatura es objeto, con relativa frecuencia, de noticias y reportajes en los medios de comunicación, lo que puede despertar la curiosidad de los alumnos con inquietud intelectual, y apoya la idea de que es un tema que resulta muy atractivo para las personas que mantienen el interés por conocer más sobre el principio de la vida en nuestro planeta.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es que los alumnos conozcan las teorías científicas más plausibles acerca del origen y la evolución de la vida en nuestro planeta, y hacerles también conscientes de las limitaciones de esas teorías y de los aspectos más complejos sobre el origen de la vida que aún permanecen sin resolver. Por último, se

intentará que todo ello sea motivo de reflexión y discusión por parte de los alumnos.

Como objetivos más concretos se pretende:

- Que los alumnos conozcan las hipótesis existentes sobre las circunstancias físicas y químicas, y en concreto, las posibles características de la atmósfera existente en la Tierra primitiva.
- Que conozcan las principales hipótesis, que se han propuesto y se proponen actualmente, sobre el cómo, el cuándo y el dónde aparecieron las primeras biomoléculas en nuestro planeta.
- Que conozcan lo que se sabe actualmente sobre cómo aparecieron las primeras células y cómo evolucionaron hacia las células más modernas (eucariotas) actuales.
- Que comprendan cuáles fueron las causas de que la atmósfera terrestre se fuera enriqueciendo en oxígeno hasta ser como es actualmente.
- Que conozcan lo que es un “árbol de la vida” y los distintos modelos de este que se han propuesto en los últimos años.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Introducción. ¿Qué es la vida? Del origen de “todo” (Big Bang) al origen de la vida en nuestro planeta. La vida, ¿un fenómeno local o global? Nociones básicas de Biología: biomoléculas y tipos celulares (procariotas y eucariotas).

Tema 2. La atmósfera de la Tierra primitiva. Química prebiótica. Teoría de la “sopa prebiótica”. Teoría de la “pizza prebiótica”. Teoría del origen extraterrestre de la vida (panspermia). Otros escenarios en los que pudo surgir la vida: chimeneas hidrotermales.

Tema 3. La paradoja del huevo o la gallina. Hipótesis del mundo de ARN. Origen del ARN autorreplicante. Mundo pre-ARN.

Tema 4. Aparición de la vida celular. Aparición de la membrana celular y del ADN. Aparición de las proteínas codificadas genéticamente. ¿Origen heterotrófico o autotrófico de la vida?

Tema 5. Primeros organismos procariotas: vida anaerobia. Nutrición de los primeros organismos. Aparición del oxígeno en la atmósfera terrestre. Aparición de las células eucariotas: formación del núcleo celular y del citoesqueleto.

Tema 6. Hipótesis endosimbionte en la aparición de mitocondrias y cloroplastos. Origen de los peroxisomas. Nuevas hipótesis en la aparición de los eucariotas.

Tema 7. Aparición de la reproducción sexual. Otros eventos evolutivos claves en la historia de la vida en la Tierra: consecución de la pluricelularidad, especialización celular, aumento de tamaño y colonización del medio terrestre.

4. METODOLOGÍA

En las clases el profesor desarrollará los distintos contenidos del programa, pudiéndose interrumpir en cualquier momento la exposición del profesor para aclarar todas las dudas que pudieran ir surgiendo. Para apoyar y complementar la exposición oral por parte del profesor, se utilizarán presentaciones que recojan los puntos

principales del temario, con las imágenes y videos necesarios para facilitar la comprensión de lo expuesto. Todo este material quedará a disposición del alumno en el campus virtual de la asignatura. Se podrá también utilizar el inicio o el final de cada sesión para aclarar las dudas de los alumnos, tanto de las sesiones anteriores como de la sesión en curso.

5. EVALUACIÓN

La evaluación es voluntaria y para aquellos alumnos que quieran realizarla, el procedimiento y los criterios de evaluación serán los siguientes:

- El alumno podrá elegir libremente entre realizar el trabajo propuesto en la parte de “El origen de la vida” o el propuesto en la parte de “El origen de la humanidad”, de tal forma que cada alumno realizará un único trabajo.
 - La nota final para los alumnos que elijan “El origen de la vida” se obtendrá tras la realización de un trabajo individual basado en la resolución de una serie de cuestiones acerca de la materia impartida. En esta parte, se valorará la comprensión de los aspectos fundamentales del temario. El cuestionario se hará público a través del campus virtual de la asignatura.
 - Los trabajos realizados se entregarán al profesor para su evaluación en formato Word o PDF a través de su correo electrónico. La fecha límite de entrega de estos trabajos será como máximo el 15 de mayo.
 - Se tendrá en cuenta la participación, motivación e implicación del alumno durante las clases.
 - Siguiendo la normativa vigente se evaluará con una calificación numérica.
-

6. BIBLIOGRAFÍA

- Arsuaga, J.L. (2019) Vida, la gran historia. Ediciones Destino. Colección Imago Mundi.
 - Alzogaray, R.A. (2006) Historia de las células. Buenos Aires: Ed. Capital Intelectual. Col. Estación Ciencia.
 - Ayala, F. (2015) Evolución para David. Ed. Laetoli.
 - Bedau, M.A., Cleland, C.E. (compiladores) (2016) La esencia de la vida. Ed. Fondo de Cultura Económica.
 - Boncinelli, E. (2015) Vida. Ed. Adriana Hidalgo.
 - Boncinelli, E. y Ereditato, A. (2020) El cosmos de la mente. Ed. Tusquets. Colección Metatemas.
 - Briones, C., Fernández Soto, A., Bermúdez de Castro, J.M. (2015) Orígenes. El universo, la vida, los humanos. Ed Crítica.
 - Bryson, B. (2003) Una breve historia de casi todo. RBA Ediciones. 6ª ed.
 - Challoner, J. (2016) La célula. Una guía visual del componente esencial de la vida. Ed. Akal.
 - Deamer, David W. (2022) El origen de la vida. Todo cuanto hay que saber. Ed. Antoni Bosch.
 - Dyson, F.J. (1999) Los orígenes de la vida. Cambridge University Press.
 - Fortey, R. (1999) La vida. Una biografía no autorizada. Taurus Ediciones.
 - Gee, Henry. (2022) Una (muy) breve historia de la vida en la Tierra. Ed. Indicios
-

- Giménez Cañete, A. y cols (2011) Astrobiología: sobre el origen y evolución de la vida en el Universo. CSIC-Catarata. Colección divulgación.
 - Gómez-Elvira, J., Martín Mayorga, D. (2013) Extraterrestres. Ed. CSIC-Catarata. Colección ¿Qué sabemos de?
 - Hamuy, M. (2020) El universo en expansión. Desde el Big Bang al Homo sapiens. Ed Debate. Laborda, J. (2011) Luna y civilización: revelaciones de la Luna sobre la vida y la inteligencia en el Universo. Ed. Hélice.
 - Lane, Nick (2016) La cuestión vital. ¿Por qué la vida es como es? Ed. Ariel.
 - Lazcano, A. (2010) El origen de la vida. Ed. Trillas.
 - Luque, B., Ballesteros, F., Márquez, M. (2009) Astrobiología: un puente entre el Big Bang y la vida. Ed. Akal.
 - Martín-Torres, F.J., Buenestado, J.F (2013) La vida en el Universo. Ed. CSIC-Catarata. Colección ¿Qué sabemos de?
 - Miller, S.L. (1995) La síntesis prebiótica de compuestos orgánicos como paso hacia el origen de la vida. "Orígenes de la vida" (F. Morán, J. Peretó y A. Moreno) Editorial Complutense.
 - Nurse, Paul. (2020) ¿Qué es la vida? Entender la biología en cinco pasos. Ed. Planeta.
 - Oparin, A.I. (1979) El origen de la vida. Ed. Akal, Col. Biblioteca de Bolsillo (8ª edición del año 2000).
 - Partal Ureña, Francisco (2020) Del Big Bang a la primera célula: el rompecabezas químico del origen de la vida. Ed. Universidad de Jaén.
 - Pita, M. (2017) El ADN dictador. Lo que la genética decide por ti. Ed. Ariel (1ª edición).
-

- Reeves, Hubert (2011) Una pequeña historia para entender el universo. Ed. Comanegra.
 - Reeves, H., de Rosnay, J., Coppens, Y., Simonnet, D. (2000) La historia más bella del mundo: los secretos de nuestros orígenes. Ed. Anagrama.
 - Regis, Ed (2009) ¿Qué es la vida? Ed. Espasa Calpe.
 - Rosnay, Joël de (1993) ¿Qué es la vida? Biblioteca científica Salvat. Salvat Editores.
 - Ruiz, María Teresa (2017) Hijos de las estrellas. Ed. Debate.
 - Ruiz Morales, Jorge (2009) ¿Hay vida ahí fuera? Equipo Sirius. Colección 100 temas.
 - Sánchez Ron, José Manuel (2002) Los mundos de la ciencia. Del Big Bang al 11 de septiembre. Cap. 2 pág. 104-127. Ed. Espasa Calpe.
 - Shapiro, R. (1994) Orígenes. Ed. Biblioteca científica Salvat.
 - Schrödinger E. (1984) ¿Qué es la vida? Tusquets Editores.
 - Stokes Brown, C. (2009) Gran Historia: del Big Bang a nuestros días. Alba Editorial.
 - Temas de Investigación y Ciencia nº 96 (2019). Orígenes de la vida.
 - Urmeneta, J. y Navarrete, A. (2002) ¿Hay alguien ahí? Origen y evolución de la vida en el planeta Tierra y la búsqueda de señales de vida en el espacio. Ed. Océano.
 - Vaquerizo, J.A. (2020) Marte y el enigma de la vida. Ed. CSIC-Catarata. Colección ¿Qué sabemos de?
-
-

Artículos de revistas en español

Amils, R., Duró, A. (2009) Vida en el límite: acidófilos. Investigación y Ciencia, Septiembre 2009.

Baross, John A. (2019) De las rocas a las biomoléculas. Investigación y Ciencia, Abril 2019.

De Duve, C. (1996) El origen de las células eucariotas. Investigación y Ciencia, Junio 1996.

Doolittle, W.F. (2000) Nuevo árbol de la vida. Investigación y Ciencia, Abril 2000.

Gabaldón, T. (2009) El origen de las células. Investigación y Ciencia, Noviembre 2009.

González, G., Brownlee, D., Ward, P.D. (2001) La vida en el universo. Investigación y Ciencia, Diciembre 2001.

Hazen, R.M. (2001) Origen mineral de la vida. Investigación y Ciencia, Junio 2001.

Karting, J.F. (2004) Cuando el metano regulaba el clima. Investigación y Ciencia, Septiembre 2004.

Madigan, M.T. y Marris, B.L. (1997) Extremófilos. Investigación y Ciencia, Junio 1997.

Monastersky, R. (1998) El origen de la vida sobre la Tierra. National Geographic España, Marzo 1998.

Orgel, L. (1994) Origen de la vida sobre la Tierra. Investigación y Ciencia, Diciembre 1994.

Ricardo, A., Szostak, J. W. (2009) El origen de la vida. Investigación y Ciencia, Noviembre 2009.

Shapiro, R. (2007) El origen de la vida. Investigación y Ciencia. Agosto 2007. Simpson, S. (2003) Las primeras formas de vida, a debate. Investigación y Ciencia, Junio 2003.

Szostak, Jack W. (2018) ¿Cómo nació la vida? Investigación y Ciencia, Agosto 2018.

Trefil, J., Morowitz, H. J., Smith, E. (2009) El origen de la vida. Investigación y Ciencia, Septiembre 2009.

Valley, J.W. (2005) Una Tierra primigenia fría. Investigación y Ciencia, Diciembre 2005.

Warmflash, D. y Weiss, B. (2006) ¿Vino de otro mundo la vida? Investigación y Ciencia, Enero 2006.

BLOQUE II: ORIGEN DE LA HUMANIDAD (Marcos García Díez)

1. JUSTIFICACIÓN

El estudio del pasado, de las culturas humanas que nos han precedido, es un tema que suscita gran atracción en nuestra sociedad, hasta el punto de ocupar actualmente una parte significativa de nuestra atención en prensa, informativos, etc. Ello se debe a que las personas nos preguntamos constantemente sobre nuestro pasado, sobre cómo nos hemos ido configurado como individuos y como grupo social, y cómo las sociedades humanas condicionan los procesos naturales a partir de la cultura, siendo el conocimiento y la tecnología hechos relevantes.

Ahondar sobre el origen de la Humanidad es introducirnos en nuestra historia pasada sin escritura. Un momento que se inicia hace unos 2,5 millones de años y llega hasta hace unos 2000 años, donde los materiales, los restos arqueológicos deben ser analizados mediante metodologías y procedimientos específicos que los hagan hablar. El método arqueológico es la herramienta clave para descifrar nuestro pasado más remoto.

Entender nuestro pasado es un hecho relevante para entender nuestro recorrido histórico y comprender nuestro mundo actual. Comprendiendo el pasado podremos encontrar respuestas a nuestro presente y reflexionar sobre nuestro futuro, sobre cómo queremos definir nuestra especie humana y su acción futura.

Hay preguntas relevantes que según nuestro conocimiento histórico han sido recurrentes a lo largo de nuestro recorrido histórico como especie al menos durante los últimos 2000 años. ¿De dónde surge biológicamente el género humano? ¿Qué diferencia y cómo nos diferenciamos las especies humanas? ¿Cómo se definen las primeras culturas humanas? ¿Dónde y cuándo surgen las primeras culturas y cómo éstas se expanden por el globo terráqueo? ¿Cuáles son los equipamientos industriales y la tecnología de cada momento? ¿Cómo se ha modificado la subsistencia? ¿Cómo y cuándo reducimos nuestra movilidad y nos volvimos sedentarios? ¿Cómo ha evolucionado nuestro comportamiento simbólico? ¿Qué métodos arqueológicos utilizamos para dar respuesta a estas preguntas? Estas y otras cuestiones abordará la presente asignatura a partir de los datos conocidos y la reflexión.

2. OBJETIVOS

Los dos objetivos principales de la asignatura se concretan en:

- Ofrecer conocimientos sobre nuestros orígenes, de manera que el alumnado se familiarice con las diferentes especies que forman nuestro linaje evolutivo de los últimos 6 millones de años, dando a conocer los mecanismos evolutivos que nos han llevado hasta hoy, de modo que conozca, comprenda y asimile los procesos y consecuencias de nuestra evolución.
-

- Conocer nuestra evolución cultural y mental, así como de todos los mecanismos de adaptación que nos han permitido perdurar como especie y continuar evolucionando en la actualidad.

3. CONTENIDOS

Tema 1. Introducción. En busca de nuestros antepasados

¿Qué es la Prehistoria? Concepto y límites espacio-temporales. La fase especulativa. La Prehistoria en el siglo XIX: la antigüedad del ser humano, el concepto de evolución y el sistema de las “Tres Edades”. Prehistoria y Arqueología hoy. La investigación arqueológica.

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

La magnitud geológica del tiempo y los ambientes del pasado. ¿Qué somos los humanos? Los humanos entre los primates. Indicadores del proceso de hominización. Los *Australopithecus* y los *Paranthropus*. El género Homo.

Tema 3. Los primeros representantes del género Homo.

Homo habilis y *Homo ergaster*. Contexto ambiental y cronológico de los primeros homínidos en África. Las primeras herramientas y los primeros yacimientos arqueológicos. Estrategias de supervivencia y hábitat.

Tema 4. *Homo erectus* y el Paleolítico Inferior.

Características del *Homo erectus*. La industria achelense. El poblamiento de Asia y la primera colonización de Europa. Atapuerca. Los modos de vida: ¿cazadores o carroñeros? La conquista del fuego.

Tema 5. 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 6. 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.

Tema 7. El final del Paleolítico y las primeras sociedades ganaderas y agricultoras.

Los cambios climáticos y ambientales. Los últimos cazadores. ¿Por qué empezó la agricultura y la ganadería?

Teorías sobre la aparición del Neolítico. Un nuevo mundo productor de alimentos y su herencia en el presente.

3. METODOLOGÍA

Sobre cada tema se desarrollará un componente teórico donde el profesor ofrecerá información sobre las claves de la temática y el estado actual del conocimiento utilizando apoyo gráfico y promoviendo el espíritu crítico y la reflexión. Debido a la peculiaridad metodológica de la Prehistoria, cuyos conocimientos surgen de la lectura de los materiales arqueológicos, se harán reflexionar sobre cómo se obtiene la información.

4. EVALUACIÓN

A fin de proceder a evaluar, cuyo carácter es voluntario, el alumno podrá emprender un trabajo individual y voluntario de unas 2.5000-3.000 palabras, además de figuras. La temática de trabajo será de enfoque libre y podrá versar sobre cualquier aspecto de la asignatura.

5. BIBLIOGRAFÍA

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.

Bermúdez de Castro, J.M., (2010): "La evolución del talento. De Atapuerca a Silicon Valley". Debate. Barcelona.

Carbonell, E. (2005): Homínidos. Las primeras ocupaciones de los continentes. Barcelona, Ariel.

Carbonell, E. (202). El provenir de la Humanidad. RBA.

Cela Conde, C.J. y Ayala, F.J., 2001: Senderos de la evolución humana. Alianza Ed. Madrid.

Coppens, Y. y Picq, P. (dirs.) (2004): Los Orígenes de la Humanidad. De la aparición de la vida al hombre moderno. Madrid, Espasa-Forum.

de la Torre Sáiz, Ignacio, 2008: Arqueología de los orígenes humanos en África". Ed. Akal. Madrid.

Díez Martín, Fernando, 2005: El largo viaje. Arqueología de los orígenes humanos y las primeras migraciones. Bellaterra Arqueología. Barcelona.

Díez Martín, Fernando, 2009: Breve Historia del Homo sapiens. Nowtilus

Díez Martín, Fernando, 2012: Breve Historia de los Neandertales. Nowtilus

Domínguez Rodrigo, M. 1996: En el principio de la Humanidad". Síntesis. Madrid.

Domínguez Rodrigo, M., 1997: El primate excepcional. El origen de la conducta humana. Ariel. Barcelona.

Domínguez Rodrigo, M., 2011. El Origen de la Atracción sexual humana. Akal Universitaria.

Domínguez Rodrigo, M., & Gómez Castanedo, A. 2015. Entre arqueólogos y leones. Bellaterra Arqueología. Barcelona

Fullola, J.M^a y Nadal Lorenzo, J. (2005): Introducción a la Prehistoria. La evolución de la cultura humana. Editorial UOC. Barcelona.

Lewis-Williams, D. (2005): La mente en la caverna. Madrid, Ed. Akal.

Menéndez, M., Jimeno, A. y Fernández, V.M. (2012): Diccionario de Prehistoria. Madrid, Alianza.

Renfrew, C. y Bahn, P. (2012): Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica. Madrid, Akal.

Sanchidrián, J.L. (2001): Manual de Arte Prehistórico. Barcelona, Ariel.

Seinandre, Érick (2005): Los orígenes del hombre, ¿de dónde venimos?
Biblioteca Actual, Larousse.

Scarre, Ch. ed. (2005): The Human Past. Londres, Thames and Hudson.

Stringer, Ch. y Andrews, P. (2005): La evolución humana. Madrid, Ed.
Akal.
