

# Guía Docente Grado en Biología

## Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	<b>Antropología Física</b>		
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa		
Créditos ECTS:	6		
Teóricos:	2,6		
Prácticos:	2,4		
Seminarios:	0,4		
Tutorías y evaluación:	0,6		
Curso:	Tercero		
Semestre:	Sexto		
Departamentos responsables:	Zoología y Antropología Física		
Profesor coordinador:	Rosario Calderón Fernández	Zoología y Antropología Física	rcalfer@ucm.es 913945111
Profesores:	Consultar listado de profesores en horario de la asignatura (Página web de la Facultad)		

## Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	<p>Los conocimientos que conforman la <i>Antropología Física</i> (o <i>Biológica</i>) como disciplina académica se dirigen esencialmente a entender la variación biológica y la evolución humana a través de una variedad de enfoques: la biología evolutiva de la humanidad basada en la información de restos fósiles y del esqueleto humano, genética de poblaciones, evolución, biología y comportamiento de primates; la interacción entre procesos culturales y procesos biológicos en la evolución humana; la magnitud y naturaleza de la diversidad genética en la reconstrucción de la historia humana reciente; las herramientas moleculares para la investigación antropobiológica; las características epidemiológicas, estructura de la población y ecología humana; los procesos demográficos y el cambio cultural; la composición genética y las enfermedades humanas; la diversidad biológica interpretada en términos de adaptación, adaptabilidad y salud humana; la antropología del crecimiento y desarrollo humanos.</p> <p>Estos descriptores constituyen a su vez subdisciplinas en las que se divide la Antropología Física como campo científico (UNESCO: 240200)</p>
Requisitos:	Ninguno
Recomendaciones:	Para lograr una buena comprensión de los conocimientos antropobiológicos el estudiante debe tener una formación académica previa en Zoología, Genética, Genómica y Estadística.

## Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<p>La transmisión de los conocimientos científicos y técnicos que conforman una disciplina académica, deben representar una buena oportunidad para que el estudiante genere la suficiente capacidad crítica de toda esa información transmitida y asimilada, lo que le permitirá disponer de una serie de competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• saber exponer y defender en público sus propias cuestiones de reflexión, de evaluación y de creatividad para que ello le posibilite responder por sí mismo a problemas concretos sobre los contenidos científicos que subyacen en la Antropología Física. Esta competencia conducirá a ampliar conocimientos y relacionarlos con otros afines al Área. <b>(CG2)</b></li><li>• continuar con estudios de posgrado en subdisciplinas que emanan de la propia Antropología Física. Dicha competencia puede ser el resultado también del manejo fluido de las bases de conocimientos adquiridos en el propio Grado de Biología. <b>(CG3)</b></li><li>• comprender los conceptos esenciales dentro de este campo científico para poder evaluar, interpretar y sintetizar datos sobre la variación biológica de las poblaciones humanas y de su cambio evolutivo. También al estudiante se le guiará en la búsqueda de fuentes bibliográficas y en el uso de las modernas herramientas informáticas disponibles para alcanzar esos objetivos. <b>(CG8)</b></li><li>• proporcionar al estudiante todo el conocimiento disponible sobre cómo manejar muestras de origen humano y los compromisos éticos que hay alrededor de esas fuentes de información. <b>(CG14)</b></li><li>• proporcionar al estudiante los elementos necesarios para que pueda razonar de forma crítica y autocrítica todo el mosaico de conocimientos que se le está proporcionando de forma continuada, tanto en la docencia teórica como práctica que componen la Antropología Física. <b>(CT2)</b></li><li>• llegar a conocer cuáles son los procedimientos para proceder al estudio de una</li></ul>
---	---

población humana como un todo o desde muestras biológicas coleccionadas entre sus miembros; también familiarizarse con las estrictas normas de conducta existentes en este tipo de estudios y de enseñanzas. **(CT5)**

- hacer llegar al estudiante que el trabajar con poblaciones humanas desde un punto de vista científico es una tarea, que está lejos de ser fácil. **(CT7)**
- la transmisión del conocimiento se efectúa en español aunque muchas de las fuentes bibliográficas (la gran mayoría) así como los recursos didácticos a utilizar en clase serán presentados en inglés. **(CT8)**
- llegar a conseguir una investigación y una actividad docente de alta calidad sobre el conocimiento de la evolución humana y de su diversidad biológica. **(CT15)**

#### Competencias específicas:

##### **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**

Al estudiante se le proporcionan las bases teóricas y prácticas necesarias que le permitan disponer de los conocimientos suficientes para la resolución de temas y problemas antropológicos básicos. Con ello, se podrán alcanzar las siguientes competencias específicas:

- Cómo reconstruir la variabilidad humana en un tiempo geológico. **(CE1)**
- Cómo estudiar restos esqueléticos humanos desde diferentes perspectivas (morfológicas, métricas, moleculares, paleopatológicas, paleoecológicas y forenses). **(CE7)**
- Cómo estudiar a las poblaciones humanas actuales desde la Genética Evolutiva, la Genética Molecular, la Demografía Genética y la Biodemografía, la Antropología Morfológica y Nutricional. **(CE8)**
- Cómo evaluar los riesgos poblacionales en términos de los patrones matrimoniales y de adaptación biológica. **(CE9)**
- Cómo manejar fuentes de datos y cómo combinar otras fuentes de información (no biológicas) **(CE16)** apropiadas en el estudio de la diversidad de las poblaciones humanas contemporáneas y del pasado.
- Cómo analizar patrones espaciales de diversidad genética en las poblaciones actuales. **(CE18)**

##### **Actitudinales (Ser):**

Ser capaz de:

- Conocer las bases teóricas y prácticas de la Osteología, la Osteometría y la Somatología con una orientación antropológica.
- Estudiar la historia evolutiva humana desde la Primatología, la Paleoantropología, la Paleoecología, la Paleogenética y la Biología Evolutiva.
- Conocer los métodos y técnicas de investigación en Antropología Física así como los procedimientos seguidos para el tratamiento de datos e interpretación de resultados.
- Percibir el carácter interdisciplinar de los conocimientos antropobiológicos y su proyección biomédica.
- Conocer como se estudia la diversidad biológica de las poblaciones humanas actuales desde diferentes fuentes de información: datos genéticos, datos demográficos, datos morfológicos y fisiológicos, datos nutricionales y datos ecológicos.

##### **Profesionales:**

- Capacidad para el reconocimiento de piezas esqueléticas, de su estudio antropológico y de las aplicaciones y usos de fórmulas antropométricas.
- Capacidad en la aplicación de la Antropología Esquelética en términos Forenses o de Medicina Legal.
- Capacidad de realizar estudios de Antropología Morfológica en términos de Salud Humana.
- Capacidad de analizar datos genéticos de poblaciones humanas contemporáneas y trasladar esa información para análisis de poblamiento, de historias demográficas, de enfermedades prevalentes y de enfermedades raras así como para la identificación individual (forense) y de diagnóstico de paternidad (medicina legal).
- Capacidad para manejar bases de datos de naturaleza biodemográfica y epidemiológica y valorar riesgos poblacionales.

#### Objetivos

Conocer y comprender el proceso de la evolución humana y de nuestras relaciones filogenéticas con otros Primates no-humanos, haciendo especial referencia a la historia del linaje humano basada en el registro fósil y de su evolución molecular.

La diversidad biológica de poblaciones esqueléticas y de poblaciones contemporáneas y vivientes, a través de un

análisis morfológico, morfométrico, paleopatológico y genético y, asociado al conocimiento de los procesos evolutivos y de su impacto sobre la variación de las poblaciones humanas actuales, constituye también otro de los objetivos centrales de la actividad docente que encierra el programa de Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

Dadas las consistentes evidencias surgidas desde la investigación científica acerca de las amplias aplicaciones biomédicas que se pueden derivar del conocimiento de la dinámica de una población, de su estructura y niveles de parentesco, de sus composiciones genéticas, de sus respuestas adaptativas a ecosistemas específicos y de la geografía de las enfermedades humanas, estas representan importantes ejes de información, de transmisión y de comprensión de conocimientos, a proporcionar al estudiante.

Estos bloques de conocimientos modernos y avanzados tendrán su aplicación en las Clases Prácticas, las cuales constituyen un componente docente de extrema importancia en la enseñanza universitaria de una disciplina. En este contexto, las Clases Prácticas tienen el objetivo central de que el estudiante perciba el alcance de los conocimientos antropobiológicos que se le transmiten y de su proyección social.

## Metodología

### Descripción:

Los procedimientos a seguir en *las clases teóricas* consistirán en primer lugar en la exposición de un esquema inicial que muestre los contenidos a desarrollar. Este tipo de actividad docente se verá acompañada de forma regular con ejemplos, los cuales serán dirigidos a alcanzar una mejor comprensión por parte del estudiante de los fundamentos teóricos. La participación activa del estudiante a través de la formulación de cuestiones planteadas por y al Profesor, será un componente altamente positivo en la dinámica interactiva de este tipo de actividad docente.

Las *clases prácticas* de Antropología Física permitirán al estudiante acceder a la realidad de la investigación actual dentro de este campo científico y afianzar, además, muchos de los conceptos que contempla el programa de clases teóricas. El acceso al estudio de restos esqueléticos desde un punto de vista antropológico y forense, de moldes altamente refinados de homínidos; el manejo de datos genéticos-moleculares de poblaciones antropológicas específicas así como de su tratamiento e interpretación; la disponibilidad de datos biodemográficos y de estructura marital consanguínea para alcanzar inferencias epidemiológicas y, finalmente, el conocimiento de las técnicas más comúnmente utilizadas en la Antropometría y Antropología Morfológica permitirá, sin duda, tener una idea muy completa de las aplicaciones prácticas, tanto en la investigación fundamental como aplicada, sobre las implicaciones del estudio de la diversidad biológica de las poblaciones humanas y de la interacción de sus diferentes tipos de estructura. El estudiante deberá presentar una memoria que reúna sus trabajos prácticos.

Los *Seminarios* constituyen una parte importante de la actividad docente de una disciplina, aunque está lejos de ser sencilla. Al estudiante se le dará la oportunidad para que desarrolle de forma concreta sus capacidades. Para ello, el Profesor le proporcionará temas científicos diferentes de alta actualidad en la investigación antropológica. Para canalizar este tipo de actividad los Temas-Seminarios se distribuirán por grupos de alumnos, y se les guiará y tutorizará tanto en cómo realizar una eficaz búsqueda bibliográfica, como estructurar una investigación y, la forma de defenderla públicamente. Los estudiantes, deberán también presentar una breve memoria sobre el seminario elegido, el cual también será objeto de calificación.

		Horas	% respecto presencialidad
Distribución de actividades docentes	Clases teóricas:	26	43.33
	Clases prácticas:	24	40
	Exposiciones y/o seminarios:	4	6.67
	Tutoría:	4	6.67
	Evaluación:	2	3,33
	Trabajo presencial:	60	40
	Trabajo autónomo:	90	60
	<b>Total:</b>	150	

### Bloques temáticos

1. LAS BASES DE LA EVOLUCION EN EL HOMBRE
2. PRIMATOLOGÍA Y PALEOANTROPOLOGÍA.
3. EL ANALISIS DE LA DIVERSIDAD GENETICA HUMANA.
4. ADAPTABILIDAD BIOLÓGICA Y CAMBIO CULTURAL.

## Evaluación

### Criterios aplicables:

La calificación final del alumno será el compendio de la labor realizada durante el curso en las actividades programadas.

Se atenderá a los siguientes criterios:  
A) Pruebas escritas sobre los contenidos del programa teórico (60-70%)  
B) Clases prácticas (20-25%)  
C) Trabajo autónomo y exposición, en su caso en la actividad de Seminarios (10-15%)  
D) Asistencia a las actividades presenciales y participación en ellas así como en otros foros sobre temas del programa (5%).  
**Pruebas escritas:** Se efectuará una prueba parcial de carácter eliminatorio y una prueba final.  
**Clases prácticas:** Obligatorias y se deben superar para poder presentarse al control final. La calificación de prácticas incluye resolución de cuestiones planteadas durante las clases, manejo del material y resultado del examen tras la finalización de las mismas  
**Actividades complementarias (trabajos, ejercicios, asistencia a clase, ):** Se tendrá en cuenta la participación en los foros, el trabajo autónomo y la exposición de los seminarios.  
**Nota:** Para aprobar la asignatura es necesario tener al menos un 30% de la calificación de cada una de las actividades docentes programadas.

## Organización semestral

Consultar Agenda Docente (Página web de la Facultad)

## Temario

### Programa teórico:

**Lección 1.- El concepto y los objetivos de la Antropología Física.** La estructura del conocimiento antropológico y enfoques actuales en la investigación. Historia de la Antropología Física.

#### I. LAS BASES DE LA EVOLUCION EN EL HOMBRE

**Lección 2. Los procesos evolutivos** La mutación y la variación genética humana. El estudio del flujo génico. Las particularidades de la selección natural en el hombre. La deriva genética: sus expresiones e impacto en la evolución humana. El fenómeno del parentesco biológico.

#### II. PRIMATOLOGIA Y PALEOANTROPOLOGIA

**Lección 3. Paleoecología y datación.** Cambios climáticos durante el Mío-Plioceno y Pleistoceno. El análisis del registro fósil: tafonomía y los métodos de datación. El estudio del paleoclima y la reconstrucción de los paleoambientes.

**Lección 4. Los Primates actuales.** Las características evolutivas que los definen y las clasificaciones taxonómicas. El suborden Strepsithini y Haplorhini. La posición taxonómica del *H. sapiens*.

**Lección 5. La historia evolutiva de los Primates.** El Cenozoico y el origen de los Primates. Los Primates del Oligoceno. Origen y dispersión de los *Hominoidea* durante el Mioceno. El Plioceno y los comienzos de la historia evolutiva humana. Relaciones filogenéticas.

**Lección 6. Ortogradismo y locomoción bípeda.** El proceso de la hominización. Cambios evolutivos a nivel anatómico y funcional del esqueleto craneal y postcraneal. Orígenes del bipedismo.

**Lección 7. Homínidos del Plio-Pleistoceno temprano. A. *Ardipithecus* y *Australopithecus*.** Registro fósil y biología evolutiva. Modelos filogenéticos.

**Lección 8. Origen y evolución del género Homo. B: *Homo habilis* y sus características evolutivas. *Homo erectus*:** su distribución en el espacio y en el tiempo. Características morfológicas y evolutivas.

**Lección 9. Las poblaciones del Pleistoceno Medio y Superior antiguo.** Pre-neanderthales y otros homínidos. Los Neanderthales: Distribución geográfica y características anatómicas.

**Lección 10. Los primeros hombres anatómicamente modernos.** Problemática sobre sus orígenes y expansión. Out of Africa/T. Multirregional/Evolución reticulada.

### III. EL ANALISIS DE LA DIVERSIDAD GENETICA HUMANA

**Lección 11. Los polimorfismos genéticos I.** Los grupos sanguíneos eritrocitarios como marcadores de poblaciones humanas. Geografía genética y aplicaciones biomédicas.

**Lección 12. Los polimorfismos genéticos II.** Las proteínas séricas e isoenzimas. Antropogenética e implicaciones biomédicas.

**Lección 13. Otros marcadores genéticos poblacionales.** El sistema HLA: genes, haplotipos y su asociación con enfermedades de etiología compleja.

**Lección 14. Antropología de las hemoglobinas.** Hemoglobinopatías y otras alteraciones de las cadenas globínicas: su significado evolutivo.

**Lección 15. Marcadores moleculares y evolución humana.** El genoma mitocondrial (mtDNA) y la región no-recombinante del cromosoma Y (C-Y): su interés en la reconstrucción de la historia humana reciente. Polimorfismos del mtDNA y del C-Y: sus asociaciones con enfermedades.

### IV. ADAPTABILIDAD BIOLÓGICA Y CAMBIO CULTURAL.

**Lección 16. Crecimiento y desarrollo.** Las fases del crecimiento humano: aspectos fisiológicos. Curvas de crecimiento: canalización y recuperación. Variación secular y el impacto de los factores ambientales sobre la ontogenia humana.

**Lección 17. Adaptación al clima.** Plasticidad y adaptabilidad. Los efectos del clima, la altitud (hipoxia), la temperatura (reglas ecológicas), a la humedad, y radiación ultravioleta. La pigmentación de la piel: su control genético y mecanismos adaptativos.

**Lección 19. El significado de la variación geográfica humana.** De las clasificaciones raciales a la reconstrucción de la historia biológica. Poblaciones de Africa, Europa, Asia, América y el Pacífico Sur.

**Lección 20. Antropología y nutrición.** Biología y etnicidad: la antropología de la deficiencia en lactasa. Favismo y Glucosa 6-Fostato Deshidrogenasa. Malnutrición y enfermedades.

**Lección 21. Futuro biológico de la Humanidad.** Perspectivas futuras de la evolución humana. Tendencias favorables y desfavorables que afectarán a la composición genética de las poblaciones humanas futuras. Límites en la investigación biológica humana.

#### Programa práctico:

**Práctica 1.** Estudio descriptivo de la variabilidad morfológica del cráneo.

**Práctica 2.** Craneometría: medidas de la variación métrica del cráneo. Diagnóstico del sexo y determinación de la edad.

**Practica 3.** Estudio del esqueleto postcranial. Estudio morfológico y evolutivo de la pelvis y el fémur. Interés en el diagnóstico sexual.

**Práctica 4.** Primatología y Paleoantropología I.

**Práctica 5.** Paleoantropología II.

**Práctica 6.** Antropometría y Antropología Morfológica. Técnicas antropométricas. Composición corporal y determinación del somatotipo.

**Práctica 7.** Otras perspectivas de análisis en las poblaciones humanas I.

**Practica 8.** Otras perspectivas de análisis en las poblaciones humanas II.

**Seminarios:**

1. Historia biológica de los Primates.
2. Mecanismos de evolución en poblaciones humanas
3. Paleoantropología y Genética. Avances en el conocimiento sobre la historia evolutiva de los *Neanderthales*.
4. Sobre el origen del lenguaje humano.

**Bibliografía:**

**TEXTOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

- AIELLO, L. & C. DEAN. *Human Evolutionary Anatomy*. Academic Press. London, 1990
- BOYD, R. & J. B. Silk. *Cómo evolucionaron los humanos*. Ediciones Ariel. Barcelona, 2004.
- CAVALLI-SFORZA, LL. & W. F. BODMER. *Genética de las Poblaciones Humanas*. Omega D.L. Barcelona, 1981.
- CAVALLI-SFORZA, LL. *Genes, Pueblos y Lenguas*. Crítica D.L. Barcelona 2000.
- CAVALLI-SFORZA, LL., P. MENOZZI & A. PIAZZA. *The History and Geography of Human Genes*. Princeton University Press, 1994.
- CONROY, G. C. *Reconstructing Human Origins: a modern synthesis*. New York: Norton and Company.
- FUTUYMA, D J. *Evolution*. Sinauer Associates. Massachusetts, 2005.
- FUTUYMA, D J. *Evolutionary Biology*. Sinauer Associates. Sunderland, 1979.
- HARTL, DL. & AG CLARCK. *A Primer of Population Genetics*. 3rd ed. Sinauer Associates, Massachusetts, 2000
- HARTL, DL. & AG CLARCK. *Principles of Population Genetics*. Sinauer Associates, Massachusetts, 1989
- HENKE, W & I. TATTERSALL (Edit) *Handbook of Paleoanthropology* (tres Vol.). Springer Verlag. Berlin, 2007
- HEYMSFIELD, SB and others (Edit). *Human Body Composition*. I.L. Champaign: Human Kinetics, 2007.
- HOPPA, RD & CM FITZGERALD. (Edit). *Human Growth in the Past: studies from bones and teeth*. Cambridge, 1999
- HOUGHTON P. *People of the Great Ocean: aspects of human biology of the early Pacific*. Cambridge University Press. Cambridge, 1996.
- JURMAIN, R., L. KILGORE, W. TREVATHAN, RL CIOCHON. *Introduction of Physical Anthropology* (2011-2012 Edition).. Wadsworth. Cengage Learning. UK. 2012.
- INHORN M C and PJ BROWN (Edit). *The Anthropology of Infectious Diseases: international health perspectives*. Gordon and Breach. Amsterdam, 2000.
- JURMAIN, R. & H. NELSON. *Introduction to Physical Anthropology*. Wadsworth. Belmont, 2009.
- LEWIN, R. *Bones of Contention: controversies in the search for human origins*. The University of Chicago Press, 1997.
- MASCIE-TAYLOR CGN. & B. BOGIN (Edit). *Human Variability and Plasticity*. Cambridge University Press. London, 1995.
- REICHHOLF, J. H. *La Aparición del Hombre*. Crítica, D.L. Barcelona, 2001.
- RELETFORD, J. H. *Genetics and the Search for Modern Human Origins*. Wiley-Liss. New York, 2001.
- RELETFORD, J. H. *Reflections of our Past: how human history is revealed in our genes*. Boulder, Co.: Westview Pres, 2003.
- RELETFORD, J. H. *The Human Species: an introduction to biological anthropology*. 3rd ed. Mayfield Publishing Co. California, 1997.
- SCOTT S & CJ DUNCAN. *Human Demography and Disease*. Cambridge University Press, Cambridge, 1998.
- SEINANDRE, E. *Les Origines de l'Homme: avant et après Lucy*. Larousse. Paris, 2005.
- WOLPOFF, M. *Paleoanthropology*. MacGraw-Hill. New York, 1999.