



GUÍA DOCENTE 2026-2027
Análisis de DNA antiguo

1. Denominación de la asignatura:

ANÁLISIS DE ADN ANTIGUO

Titulación

Máster en Evolución Humana

Código

6823

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Técnicas aplicadas a la investigación

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Biología y Ciencia de los Alimentos

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Silvia Sevillano Nistal, Colin Ian Smith, profesores del Departamento de Historia, Geografía y Comunicación por determinar

4.b Coordinador/a de la asignatura

Silvia Sevillano Nistal

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias // Resultados de aprendizaje

8.1. Competencias Genéricas/Transversales

Instrumentales

C.G.1.- Analizar, sintetizar y gestionar la información recibida, aplicando los conocimientos adquiridos.

C.G.2.- Resolver problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con la Evolución Humana.

C.G.3.- Manejar y gestionar correctamente los instrumentos de investigación bibliográfica y las principales herramientas y recursos informáticos aplicados a la investigación (bases de datos, consultas a bibliotecas y recopilación de datos por Internet) para llevar a cabo una investigación bibliográfica sobre evolución humana.

C.G.4.- Conocer y manejar correctamente las distintas técnicas instrumentales necesarias

para la realización de un trabajo de investigación.

C.G.5.- Transmitir correctamente de forma oral y escrita los resultados de la investigación, tanto a un público general como especializado.

C.G.6.- Manejar correctamente el material informático necesario para el desarrollo de la investigación.

Personales

C.G.7.- Trabajar en el ámbito de un equipo interdisciplinar *.

C.G.8.- Reflexionar ética y críticamente sobre el alcance de la investigación y su relación con la sociedad en la que se inserta *.

C.G.9.- La orientación estrictamente académica e investigadora se centra en habilitar al alumno para poder realizar posteriormente su Tesis Doctoral.

Sistémicas

C.G.10.- Aprender de forma autónoma adaptándose a nuevas situaciones.

C.G.11.- Trabajar motivado por los criterios de calidad.

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular.

8.2. Competencias Específicas

Disciplinares

C.E.9.- Identificar las metodologías necesarias en el campo de la Biología molecular.

Profesionales

C.E.16.- Demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con el área de la Evolución Humana.



C.E.17.- Procesar y computar datos, en relación con información y datos biológicos y geológicos.

C.E.18.- Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones prácticas, desde la etapa de reconocimiento del problema hasta la evaluación y valoración de los resultados y descubrimientos.

Académicas

C.E.22.- Relacionar la Evolución Humana con otras disciplinas.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Los objetivos de esta asignatura tienen como finalidad que el alumno sea capaz de: - Conocer y comprender los fundamentos de la genética de poblaciones y de la evolución molecular. - Utilizar y familiarizarse con técnicas de biología molecular que permitan la extracción y análisis de DNA antiguo. - Manejar bases de datos de biología molecular y bioinformática.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Unidad I.- ADN antiguo Tema 1.- Introducción al ADN antiguo y otras herramientas de la Arqueología Molecular 1.1. ¿Qué es el ADN antiguo? Características y limitaciones. 1.2 Casos de estudio. 1.3. Herramientas de la Arqueología Molecular. Procesamiento de datos de secuencias genómicas. Análisis de contaminación y evaluación del daño "post mortem" del ADN. "Variant calling" de datos de ADN antiguo de baja cobertura.
Unidad II.- Genética de poblaciones Tema 2.- Fundamentos de genética de poblaciones 2.1. Contexto histórico del estudio de la diversidad humana. 2.2. ADN y herencia genética. 2.3. Fuerzas evolutivas que modulan la diversidad genética. 2.4. Análisis de la estructura poblacional y la variación genética. Tema 3.- Historia genética de las poblaciones humanas 3.1. Origen del Homo sapiens, "Out-of-Africa" e introgresión de poblaciones arcaicas. 3.2. Historia poblacional, migraciones y mezcla genética. 3.3. Estructura genética, cultura y organización social. 3.4. Historia adaptativa y señales de selección natural.



9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6823&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Se desarrollarán sesiones presenciales, en las que se usará la técnica de lección magistral apoyada por sesiones de discusión dirigida, a través de charlas-coloquio tratando de estimular al máximo la participación de los alumnos y empleando diapositivas animadas a través de Power-Point Asimismo se proyectarán videos demostrativos y se realizarán prácticas en el laboratorio. Todos los recursos audiovisuales (diapositivas, imágenes dinámicas, ejercicios, casos concretos, etc.) empleados en estas clases presenciales estarán a disposición de los estudiantes, con anterioridad, en la plataforma electrónica UBUCampus-e. Asimismo, en dicha plataforma se dispondrá de documentación complementaria y de lecturas científicas seleccionadas.

Complementariamente, el alumno deberá seguir una serie de clases no-presenciales a través de la plataforma electrónica mencionada. En ella, deberá hacer una búsqueda guiada de información a través de la red en bases de datos genéticas así como discutir propuestas sobre análisis genéticos de fragmentos de DNA y su modificación en el foro electrónico con interlocución obligada con el profesor. Para evaluar el resultado de estas búsquedas, el alumno deberá resolver un cuestionario a través de la plataforma.

Finalmente, los alumnos deberán preparar un trabajo crítico sobre los objetivos, metodología, resultados y discusión de una separata científica y liderar su exposición y discusión en una sesión específica de seminario con la asistencia del resto de compañeros. Asimismo, tendrán que realizar un cuaderno de laboratorio con inclusión de los fundamentos de las prácticas realizadas y los resultados obtenidos.

Se utilizarán como recursos didácticos: bibliografía especializada, información electrónica y bases de datos electrónicas de genotecas. La plataforma informática UBUnet será utilizada para la enseñanza “en-línea” no presencial, con uso intensivo del foro de la asignatura como medio principal de comunicación y tutoría personal e inclusión de material audio-visual, guía docente, actividades, metodologías y criterios de evaluación. Asimismo, a través de la plataforma se propondrá la resolución de casos prácticos y cuestionarios de evaluación.

En las clases presenciales se utilizará principalmente la pizarra, el proyector de video para documentales y cañón para las presentaciones electrónicas.



Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Actividades teóricas y trabajo en clase	C.G. 1,2,3,4,6,7,8,9,10 y11 C.E. 9, 16, 17, 18 y 22	12	19	31
Prácticas de laboratorio y bioinformática	C.G. 1,2,3,4,6,7,8,9,10 y11 C.E. 9, 16, 17, 18 y 22	13	18	31
Presentación y discusión de trabajos	C.G.5	2	11	13
Total		27	48	75

11. Sistemas de evaluación:

La evaluación se realizará a través de un seguimiento continuo del estudiante, tratando de valorar, con la máxima objetividad posible, la capacidad individual de cada alumno para desarrollar su capacidad intelectual de comprensión, reflexión, análisis y juicio crítico sobre los tópicos tratados. Asimismo, se intentará valorar objetivamente la actitud y habilidad psicomotora en la realización de prácticas experimentales y la capacidad para resolver problemas y casos prácticos.

En cualquier caso, para superar la asignatura, será necesario alcanzar al menos el 40% de la puntuación máxima correspondiente a cada procedimiento de evaluación.

No será objeto de repetición en segunda convocatoria la asistencia a las Prácticas experimentales de laboratorio, ya que por su propia naturaleza resulta imposible en el tiempo disponible para ello. En caso de que no hayan asistido al 80% de las sesiones presenciales, se requerirá la realización de una prueba práctica de laboratorio, la realización del correspondiente informe y/o un examen teórico-práctico en el que se valorará el grado de adquisición de las competencias asociadas indicadas en la guía docente de la asignatura.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la



nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Participación en las sesiones presenciales teóricas	10 %	10 %
Asistencia y participación en clases prácticas y elaboración cuaderno laboratorio	35 %	35 %
Exposición de un trabajo (sobre un tema del programa)	25 %	25 %
Discusión del trabajo y respuesta a cuestiones	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito recogerá las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua y deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. A los estudiantes que se les conceda evaluación excepcional se les aplicará los mismos criterios de evaluación que al resto, salvo en lo referente a la participación en clases y seminarios.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Para la enseñanza de esta asignatura se desarrollarán sesiones presenciales y docencia no presencial interactiva (a través de la plataforma electrónica UBUVirtual) de los conceptos y contenidos de esta materia: Competencias CG 1-11.

Asimismo, se impartirán clases prácticas de laboratorio: Competencias CG 4, CG 6, CE 9, CE 17 y CE 18.

Sesiones presenciales de seminario, para exposición y discusión de trabajos, resolución de problemas y casos prácticos previamente trabajados por los estudiantes y resolución no presencial de cuestionarios propuestos en la red: Competencias CG 7, CG8, CG 9, CG, 10, CG 11, CE 16, CE 17, CE 18 y CE 22.

Complementariamente, se realizarán tutorías presenciales colectivas e individuales, así como pruebas de evaluación para medir la adquisición de competencias por parte de los estudiantes: Competencias CG 1-11, CE 9, 16, 17, 18 y 22, en especial la CG 5.

En cualquier caso, se tenderá a desarrollar un proceso enseñanza/aprendizaje para que el estudiantes establezca su propio programa de aprendizaje, bajo la guía del profesor.

Para el apoyo tutorial, además de las sesiones presenciales, se utilizarán las TICs en un



contexto de tutorías programadas.

13. Calendarios y horarios:

Los calendarios y horarios de esta asignatura se encuentran actualizados en:
http://www.ubu.es/titulaciones/es/master_evolucion/informacion-academica/horario-lugar-imparticion

14. Idioma en que se imparte:

Español