Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Antropología molecular

Código: 100752
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	OT	4	2

Contacto

Nombre: Cristina Maria Pereira Dos Santos

Correo electrónico: cristina.santos@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Prerrequisitos

Se recomienda que se tengan presentes los conceptos básicos adquiridos en las asignaturas de Genética, Genética Molecular, Biología Humana, Salud y Ambiente, y Evolución

Objetivos y contextualización

La asignatura de Antropología Molecular está integrada en la materia de Biología Humana. Es un campo relativamente nuevo de investigación, de hecho, han pasado menos de 50 años desde que Emil Zuckerkandl, en el simposio "Clasificación and Human Evolution" (1962, Burg Wartenstein, Austria), introdujo formalmente la designación. Como su nombre indica, la Antropología Molecular, se focaliza en el estudio de la variación y evolución humana usando herramientas moleculares.
El objetivo principal de esta asignatura es profundizar en el estudio de las herramientas y métodos empleados en el estudio de la variación y evolución de los humanos. En este sentido, destaca el Proyecto de Diversidad del Genoma Humano como punto de inflexión para la Antropología Molecular ya que éste ha tenido un papel clave en el cambio de perspectiva de la Antropología Molecular de la genética a la genómica. Se discuten los proyectos más recientes destinados a analizar la variación humana, HapMap y 1000 Genomas, y se profundiza en la problemática del estudio de la variación genética humana tanto en restos recientes como antiguos. Asimismo, se aplica la variación genética como herramienta para reconstruir la historia evolutiva, así como para el mapeo de variantes de susceptibilidad a enfermedad y con interés farmacogenómico.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.

- Aislar, identificar y analizar material de origen biológico
- Analizar e interpretar el origen, la evolución, la diversidad y el comportamiento de los seres vivos
- Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Caracterizar, gestionar, conservar y restaurar poblaciones, comunidades y ecosistemas
- Comprender las características biológicas de la naturaleza humana
- Diseñar y realizar diagnósticos biológicos e identificar y utilizar bioindicadores
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
2. Analizar la variabilidad intra e interpoblacional presente y pasada de nuestra especie
3. Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
4. Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito.
5. Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
6. Aplicar recursos estadísticos e informáticos en la interpretación de datos
7. Capacidad de análisis y síntesis
8. Capacidad de organización y planificación
9. Identificar las características biológicas de la naturaleza humana en todos los niveles de organización
10. Interpretar la variabilidad humana como fuente de individualización
11. Interpretar valores de demografía y epidemiología humana
12. Manipular muestras humanas y realizar determinaciones morfológicas, moleculares y cromosómicas para el diagnóstico y prevención de enfermedades
13. Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.
14. Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
15. Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
16. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
17. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
18. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
19. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
20. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

21. Trabajar en equipo

Contenido

TEORÍA:
Tema 1.- Fundamentos de antropología molecular: de la morfología al HapMap y al proyecto de los 1000 genomas
Tema 2.- Herramientas y métodos en antropología molecular
Tema 3.- Variación genética en humanos y otros primates: diversidad, filogeografía y selección
Tema 4.- Genética Cuantitativa: aplicaciones en antropología molecular
Tema 5.- Confluencia entre antropología molecular y epidemiología de las poblaciones humanas
Tema 6.- ADN antiguo: problemas y aplicaciones
Tema 7.- Aplicación de la antropología molecular en las ciencias forenses

SEMINARIOS:
Investigación en Antropología Biológica
Presentación de trabajos de grupo

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA:
Proyecto HapMap
Proyecto 1000 genomas
Aplicaciones en epidemiología genética
Definición de temas de trabajo y búsqueda bibliográfica

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:
Extracción de DNA y PCR
Detección de SNPs
Secuenciación de DNA

Metodología

El desarrollo de las actividades formativas del curso se basa en: clases de teoría, seminarios, prácticas de aula y prácticas de laboratorio e informática, cada una de ellas con su metodología específica. Asimismo se proponen una serie de actividades que permitirán a la/el estudiante tener un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Clases de teoría: El alumnado adquiere los conocimientos científicos propios de la asignatura asistiendo a las clases de teoría. Se tratan de clases con apoyo de TIC-TAC en que el profesorado expone el tema pero también pide la participación del alumnado. Asimismo, se proponen actividades que permiten que el alumnado pueda intervenir de manera más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, algunas sesiones teóricas se dedican a temas relacionados con los trabajos de grupo realizados por el alumnado, tanto para la resolución de dudas y presentación de conceptos clave, como por la propia presentación de los trabajos. El material audiovisual utilizado en clase lo podrá encontrar el alumno en el espacio Moodle de la asignatura.

Seminarios: Se invitan especialistas y con la suficiente antelación se proporcionará al alumnado los temas a debatir en el seminario; el alumnado tendrá que preparar los seminarios de forma colaborativa con sus compañeros y presentar el trabajo en grupo realizado.

Clases de prácticas: Los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y en el estudio personal se aplican a la resolución de casos prácticos. El alumnado trabaja en grupos reducidos permitiendo que adquieran la capacidad de trabajo en grupo y de análisis y síntesis. Además permite aplicar recursos estadísticos en la interpretación de datos. El alumnado podrá acceder a las guías de prácticas mediante el espacio Moodle

La lengua vehicular mayoritaria será el catalán. Sin embargo, todo el material de apoyo estará en inglés. El trabajo en grupo de la asignatura (tanto el soporte digital como la presentación oral) se puede hacer en catalán, castellano o inglés. El alumnado que utilice la lengua inglesa tendrán un plus en la nota final del trabajo de hasta 1 punto.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas de Laboratório	10	0,4	2, 6, 9, 10, 12, 7, 8, 21
Prácticas informática	8	0,32	2, 6, 9, 10, 7
Seminarios	4	0,16	2, 6, 9, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 7, 8, 21
Teóricas	28	1,12	2, 3, 5, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 7, 8, 21
Tipo: Supervisadas			
Tutorías (individuales o en grupo)	4	0,16	
Tipo: Autónomas			
Estudio	30	1,2	2, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 7, 8
Informe de prácticas	14	0,56	2, 6, 10, 12, 7, 8
Participación en las actividades de aprendizaje	6	0,24	9
Preparación de seminarios y prácticas	6	0,24	2, 6, 9, 7, 21
Trabajo en grupo: Propuesta de trabajo de investigación	40	1,6	1, 4, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 7, 8, 21

Evaluación

Evaluación continua

Al tratarse de una evaluación continua, se tendrá en cuenta la participación del alumnado, la preparación y presentación del trabajo en grupo (propuesta de proyecto de investigación), los materiales de prácticas, el resumen crítico de un trabajo de grupo y la nota del examen, en las siguientes proporciones:

Examen: 35%

Trabajo en grupo (propuesta de proyecto de investigación): 30%

Resumen crítico de un trabajo de grupo: 10%

Participación del alumnado en las actividades de aprendizaje: 5%

Materiales de prácticas: 20%

Para la evaluación de la asignatura se seguirá un modelo de evaluación continua de modo que en el desarrollo de todas las actividades, incluidas las de tipología teórica, se pedirá la implicación del alumnado para preparar previamente algunos conceptos y en el caso del trabajo de grupo se tendrá en cuenta tulo el proceso de elaboración del mismo a lo largo del semestre.

El trabajo en grupo (tanto el soporte digital como la presentación oral y defensa) se puede hacer en Catalán, Español o Inglés. El alumnado que utilice la lengua Inglesa tendrán un plus en la nota final del trabajo de hasta 1 punto.

Se hará un examen integrador de los contenidos de la asignatura que el alumnado debe superar con un mínimo de 4.

Recuperación: en el caso de necesidad, se puede recuperar la nota del trabajo y del examen integrador. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Se permitirá subir la nota del examen. En este caso, la nota que se considerará será esta última, independientemente de que sea superior o inferior a la obtenida previamente.

La nota media ponderada de las diferentes partes evaluables (Participación del estudiante en las actividades de aprendizaje presenciales y virtuales; Materiales de prácticas; Trabajo en grupo; Resumen crítico de un trabajo de grupo; Examen) debe ser igual o superior a 5,0.

Evaluación Única

Esta asignatura contempla el sistema de evaluación única siendo la asistencia a prácticas y seminarios obligatoria. En este sentido, la evaluación única consiste en la realización de las siguientes actividades:

1) Prueba escrita que incluye todo el programa de la asignatura. Esta prueba constará de preguntas tipo test y escritas, en las que se incluye la resolución de algunos problemas. Esta prueba representa un 50% de la nota final y se requiere una nota mínima de 4 para superar la asignatura. Se realizará el día de la evaluación sumativa de la asignatura.

2) Propuesta de proyecto de investigación: en el caso de evaluación única, la propuesta de proyecto de investigación se desarrollará de forma individual y no se requieren las entregas periódicas. Durante el transcurso del semestre el alumnado que se acoja a evaluación única podrá concretar tutorías con el profesorado si lo necesita. Se realizará la entrega final del proyecto en formato escrito el mismo día en que está programada la evaluación sumativa de la asignatura. Esta actividad representa un 30% de la nota de la asignatura.

3) Materiales de prácticas: se realiza de forma individual siguiendo las mismas indicaciones que se presentan en el apartado de evaluación continua. Se realizará la entrega el mismo día en que está programada la evaluación sumativa de la asignatura y representa un 20% de la nota de la asignatura.

Recuperación: en caso de necesidad, se puede recuperar la nota de la prueba escrita, el mismo día en que esté programado el examen de recuperación de la asignatura.

Actividades de evaluación continuada

	Resultados de

Título	Peso	Horas	ECTS	aprendizaje
Examen	35%	0	0	10, 11, 7, 8
Materiales de prácticas	20%	0	0	12, 16, 17, 18, 19, 20
Participación en las actividades de aprendizaje	5%	0	0	1, 2, 3, 5, 6, 9, 12, 7, 21
Preparación, presentación y defensa del trabajo en grupo (propuesta de proyecto de investigación)	30%	0	0	1, 4, 2, 3, 5, 6, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 7, 8, 21
Resumen crítico de un trabajo de grupo	10%	0	0	1, 5, 7, 8

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Crawford MH. 2007. Anthropological Genetics: Theory, Methods and Applications. Cambridge University Press. (http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=e31c3e2b-9132-47be-8a0c-72002e84078e%40pdc-v-ses)

Destro-Bisol G. 2010. Molecular Anthropology in the Genomic Era. Journal of Anthropological Sciences, 88:93-112 (http://www.isita-org.com/jass/Contents/2010vol88/PDFonline/20834052.pdf)

Relethford J. 2013. The Human Species: An Introduction to Biological Anthropology. 9th Edition. McGraw-Hill.

Stoneking, M. 2016. An Introduction to Molecular Anthropology. John Wiley & Sons, Incorporated (https://ebookcentral.proquest.com/lib/UAB/reader.action?docID=4719165&ppg=185)

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA, Webs y Vídeos

S'anirà donant en el decurs de la impartició de la matèria.

Software

-Jamovi Stats. Open. Now. (https://www.jamovi.org/)

-PAST (http://priede.bf.lu.lv/ftp/pub/TIS/datu_analiize/PAST/2.17c/download.html)

-HaploView (https://www.broadinstitute.org/haploview/haploview)

-BioEdit (https://www.nucleics.com/DNA_sequencing_support/Trace_viewer_reviews/BioEdit/)

-Sequence Scanner Software v2.0 (https://www.thermofisher.com/es/es/home/life-science/sequencing/sanger-sequencing/sanger-dna-sequencing/sa)

-Arlequin (http://cmpg.unibe.ch/software/arlequin35/)

-Genepop on the Web (https://genepop.curtin.edu.au/)

-Network (https://www.fluxus-engineering.com/sharenet.htm)

-Neighbor (Phylip) (https://evolution.gs.washington.edu/phylip/doc/neighbor.html)