

Antropologia molecular

Codi: 100752

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OT	4	0

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Cristina Maria Pereira Dos Santos

Correu electrònic: Cristina.Santos@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

Tot el material de suport estarà en anglès i les sessions es faran majoritàriament en català. Els estudiants que realitzin el treball de l'assignatura en anglès tindran un plus a la nota final del treball de fins a 1 punt.

Prerequisits

Es recomana que es tinguin presents els conceptes bàsics assolits a les assignatures de Genètica, Genètica Molecular, Biologia Humana, Salut i Ambient, i Evolució

Objectius

L'assignatura d'Antropologia Molecular està integrada en la matèria de Biologia Humana. És un camp relativament nou de recerca, de fet, han passat menys de 50 anys des que Emil Zuckerkandl, en el simposi "Classification and Human Evolution" (1962, Burg Wartenstein, Austria), va introduir formalment la designació. Com el seu nom indica, l'Antropologia Molecular, es focalitza en l'estudi de la variació i evolució humana mitjançant eines moleculars.

L'objectiu principal d'aquesta assignatura es aprofundir en l'estudi de les eines i mètodes emprats en l'estudi de la variació i evolució dels humans. En aquest sentit, destaca el Projecte de Diversitat del Genoma Humà com a punt d'inflexió per l'Antropologia Molecular ja que aquest ha tingut un paper clau en el canvi de perspectiva de l'Antropologia Molecular de la genètica a la genòmica. Es discuteixen els projectes més recents destinats a analitzar la variació humana, HapMap i 1000 Genomes, i s'aprofundeix en la problemàtica de l'estudi de la variació genètica humana tant en restes recents com antigues. Així mateix, s'aplica la variació genètica com a eina per reconstruir la història evolutiva, així com per al mapatge de variants de susceptibilitat a malaltia i amb interès farmacogenòmic.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.
- Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
- Aïllar, identificar i analitzar material d'origen biològic.
- Caracteritzar, gestionar, conservar i restaurar poblacions, comunitats i ecosistemes.
- Comprendre les característiques biològiques de la naturalesa humana.
- Dissenyar i fer diagnòstics biològics i identificar i utilitzar bioindicadors.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar críticament els principis, valors i procediments que regeixen l'exercici de la professió.
2. Analitzar els indicadors de sostenibilitat de les activitats acadèmicoprofessionals de l'àmbit integrant les dimensions social, econòmica i mediambiental.
3. Analitzar la variabilitat intrapoblacional i interpoblacional present i passada de la nostra espècie.
4. Analitzar les desigualtats per raó de sexe/gènere i els biaixos de gènere en l'àmbit de coneixement propi.
5. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
6. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
7. Identificar les característiques biològiques de la naturalesa humana en tots els nivells d'organització.
8. Interpretar la variabilitat humana com a font d'individualització.
9. Interpretar valors de demografia i epidemiologia humanes.
10. Manipular mostres humanes i fer determinacions morfològiques, moleculars i cromosòmiques per al diagnòstic i la prevenció de malalties.
11. Proposar formes d'avaluació dels projectes i accions de millora de la sostenibilitat.
12. Proposar nous mètodes o solucions alternatives fonamentades.
13. Proposar projectes i accions que incorporin la perspectiva de gènere.
14. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
15. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
16. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
17. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
18. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.

19. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
20. Tenir capacitat d'organització i planificació.
21. Treballar en equip.

Continguts

TEORIA:

Tema 1.- Fonaments d'antropologia molecular: de la morfologia a l'HapMap i al projecte dels 1000 genomes

Tema 2.- Eines i mètodes en antropologia molecular

Tema 3.- Variació genètica en humans i altres primats: diversitat, filogeografia i selecció

Tema 4.- Genètica Quantitativa: aplicacions en antropologia molecular

Tema 5.- Confluència entre antropologia molecular i epidemiologia de les poblacions humanes

Tema 6.- ADN antic: problemes i aplicacions

Tema 7.- Aplicació de l'antropologia molecular a les ciències forenses

SEMINARIS:

Recerca en Antropologia Biològica

Presentació de treballs de grup

PRÀCTIQUES D'INFORMÀTICA:

Projecte HapMap

Projecte 1000 genomes

Aplicacions en epidemiologia genètica

Definició de temes de treball i cerca bibliogràfica

PRÀCTIQUES DE LABORATORI:

Extracció de DNA i PCR

Detecció de SNPs

Seqüenciació de DNA

*Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritització o reducció d'aquests continguts.

Metodologia

El desenvolupament de les activitats formatives del curs es basa en: classes de teoria, seminaris, practiques d'aula i pràctiques de laboratori i informàtica, cadascuna d'elles amb la seva metodologia específica. Així mateix es proposen tota una sèrie d'activitats que permetran a l'estudiant tenir un paper actiu en el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Classes de teoria: L'alumne adquireix els coneixements científics propis de la assignatura assistint a les classes de teoria. Es tracten de classes amb suport de TIC-TAC en que el professor exposa el tema però també demana la participació de l'alumne. Així mateix, es proposen activitats que permeten que l'estudiant pugui intervenir de manera més activa en el procés d'ensenyament-aprenentatge. En aquest sentit, algunes sessions teòriques es dediquen a temes relacionats amb els treballs de grup realitzats pels estudiants, tant per la resolució de dubtes i presentació de conceptes clau, com per la pròpia presentació dels treballs. El material audiovisual utilitzat a classe el podrà trobar l'alumne a l'espai Moodle de l'assignatura.

Seminaris: Es conviden un especialistes i amb la suficient antelació es proporcionarà a l'alumne els temes a debatre en el seminari; l'alumne haurà de preparar els seminaris de forma col·laborativa amb els seus companys.

Classes de pràctiques: Els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos pràctics. Els alumnes treballen en grups reduïts permetent que adquireixin la capacitat de treball en grup i d'anàlisi i síntesi. A més permet aplicar recursos estadístics en la interpretació de dades. L'alumne podrà accedir a les guies de pràctiques mitjançant l'espai Moodle

La llengua vehicular majoritària serà el català. No obstant això, tot el material de suport estarà en anglès. El treball de l'assignatura (tant el suport digital com la presentació oral) es pot fer en català, castellà o anglès. Els estudiants que utilitzin la llengua anglesa tindran un plus a la nota final del treball de fins a 1 punt.

*La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Pràctiques Laboratori	10	0,4	3, 6, 7, 8, 10, 19, 20, 21
Pràctiques informàtica	8	0,32	3, 6, 7, 8, 19
Seminaris	4	0,16	3, 6, 7, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Teòriques	28	1,12	3, 4, 5, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Tipus: Supervisades			
Tutories (individuals o en grup)	4	0,16	
Tipus: Autònomes			
Estudi	30	1,2	3, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Informe de pràctiques	14	0,56	3, 6, 8, 10, 19, 20
Participació en les activitats d'aprenentatge virtuals	6	0,24	7
Preparació de seminaris i pràctiques	6	0,24	3, 6, 7, 19, 21
Treball en grup	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Avaluació

En tractar-se d'una avaluació continuada, es tindrà en compte la participació de l'estudiant, la preparació i presentació del treball en grup, els materials de pràctiques, el resum crític d'un treball de grup i la nota del examen, en les següents proporcions:

Examen: 35%

Treball en grup: 30%

Resum crític d'un treball de grup: 10%

Participació de l'estudiant en les activitats d'aprenentatge presencials i virtuals: 5%

Materials de practiques: 20%

Per a l'avaluació de l'assignatura es seguirà un model d'avaluació continuada de manera que en el desenvolupament de totes les activitats, incloses les de tipologia teòrica, es demanarà la implicació del estudiant per preparar prèviament alguns conceptes i en el cas del treball de grup es tindrà en compte tot el procés d'elaboració del mateix al llarg del semestre.

El treball en grup (tant el suport digital com la presentació oral i defensa) es pot fer en Català, Castellà o Anglès. Els estudiants que utilitzin la llengua Anglesa tindran un plus a la nota final del treball de fins a 1 punt.

Es farà un examen integrador dels continguts de l'assignatura que els alumnes han de superar amb un mínim de 4.

Recuperació: en el cas de necessitat, es pot recuperar la nota del treball i del examen integrador. Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Es permetrà pujar la nota del examen. En aquest cas, la nota que es considerarà serà aquesta última, independentment de que sigui superior o inferior a la obtinguda prèviament.

La nota mitjana ponderada de les diferents parts avaluables (Participació de l'estudiant en les activitats d'aprenentatge presencials i virtuals; Materials de practiques; Treball en grup; Resum crític d'un treball de grup; Examen) ha de ser igual o superior a 5,0.

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen	35%	0	0	8, 9, 19, 20
Materials de pràctiques	20%	0	0	10, 14, 15, 16, 17, 18
Participació en les activitats d'aprenentatge presencials i virtuals	5%	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 19, 21
Preparació, presentació i defensa del treball en grup	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
Resum crític d'un treball de grup	10%	0	0	1, 5, 19, 20

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA Bàsica

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-se>
)

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&pg=185>)

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA, Webs i Vídeos

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

Programari

-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/s>
)

-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>)