

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OT	4	0

### Professor 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 en català i algunes en anglès. 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

- Aïllar, identificar i analitzar material d'origen biològic.
- 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.
- Caracteritzar, gestionar, conservar i restaurar poblacions, comunitats i ecosistemes.
- Comprendre les característiques biològiques de la naturalesa humana.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

- Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
- Dissenyar i fer diagnòstics biològics i identificar i utilitzar bioindicadors.
- Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar la variabilitat intrapoblacional i interpoblacional present i passada de la nostra espècie.
2. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.
5. Identificar les característiques biològiques de la naturalesa humana en tots els nivells d'organització.
6. Interpretar la variabilitat humana com a font d'individualització.
7. Interpretar valors de demografia i epidemiologia humanes.
8. Manipular mostres humanes i fer determinacions morfològiques, moleculars i cromosòmiques per al diagnòstic i la prevenció de malalties.
9. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
10. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
11. Tenir capacitat d'organització i planificació.
12. 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

### 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

## Metodologia

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. L'estudiant aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i

dirigint els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes de teoria:

L'alumne adquireix els coneixements científico-tècnics propis de la assignatura assistint a les classes de teoria i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Les classes de teoria estan concebudes com un mètode de transmissió de coneixements del professor a l'alumne, no obstant, en aquesta assignatura, en una part important d'aquestes es plantejarà la discussió de temes o es desenvoluparan temes fent servir una metodologia d'aprenentatge basat en problemes. Sempre que sigui possible, els alumnes treballaran en grups reduïts. Amb la suficient antelació es proporcionarà a l'alumne els temes a debatre i s'activaran fòrums de discussió al campus virtual. El material audiovisual utilitzat a classe pel professor el podrà trobar l'alumne a l'eina de "material docent" del Campus Virtual.

Seminaris: Els alumnes treballaran en grups reduïts permetent que adquireixin la capacitat de treball en grup i d'anàlisi i síntesi. Es posa en contacte els estudiants amb professionals de l'àrea.

Classes de pràctiques: les sessions pràctiques s'impartiran en grups reduïts d'alumnes en el laboratori o a l'aula d'informàtica. Estan dissenyades per aprendre a utilitzar l'instrumental tècnic i complementar la formació teòrica. Els estudiants disposaran d'un manual de pràctiques detallat. Per aconseguir un bon rendiment i adquirir les competències corresponents és imprescindible una lectura comprensiva de la pràctica proposada abans de la seva realització.

La llengua vehicular majoritària serà el català. No obstant això, tot el material de suport estarà en anglès i les sessions sobre els projectes dels 1000 genomes i HapMap es faran 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.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Pràctiques informàtica	8	0,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10
Pràctiques Laboratori	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12
Seminaris	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12
Teòriques	28	1,12	1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories individuals	3	0,12	
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	53	2,12	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Participació al Campus Virtual	10	0,4	3, 5, 9
Preparació de seminaris	4	0,16	1, 2, 4, 5, 9, 10, 12
Treball en grup	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5, 9, 10

## 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 i la nota del control, en les següents proporcions:

Participació de l'estudiant a classe i al Campus Virtual: 10%

Materials de practiques: 15%

Treball en grup: 35 %

Control: 40 %

Per a l'avaluació de l'assignatura es farà un control amb preguntes de les sessions teòriques, seminaris i practiques. Els alumnes que no hagin superat amb un mínim de 4,5 el control, s'avaluaran amb un control final. 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 nota mitjana de les diferents parts avaluables (Assistència i participació de l'estudiant a classe; Materials de practiques; Treball en grup; Control) ha de ser igual o superior a 5,0.

Als alumnes que aprovin l'assignatura se'ls permetrà pujar la nota de la mateixa amb un control integrador de tota l'assignatura. En aquest cas, la nota que es considerarà serà aquesta última, independentment de que sigui superior o inferior a la obtinguda prèviament.

Es considerarà "no avaluat" als alumnes que hagin fet menys del 50% de les proves avaluables.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Materials de pràctiques	15%	0	0	8
Participació de l'estudiant a classe i al Campus Virtual	10%	0	0	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 12
Preparació, presentació i defensa del treball en grup	35%	0	0	1, 3, 4, 9, 10, 11, 12
Realització del control	40%	0	0	3, 4, 6, 7, 10, 11

## Bibliografia

### BIBLIOGRAFIA BÀSICA

Crawford MH. 2007. Anthropological Genetics: Theory, Methods and Applications. Cambridge University Press.

Destro-Bisol G. 2010. Molecular Anthropology in the Genomic Era. Journal of Anthropological Sciences, 88:93-112

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

Relethford JH. 2003. Reflections of Our Past. Boulder: Westview Press

### BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

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