

Biologia humana

Codi: 100836

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	OT	4	1

Professor/a de contacte

Nom: Maria Eulàlia Subira de Galdacano

Correu electrònic: eulalia.subira@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

María Pilar Aluja París

Maria Eulàlia Subira de Galdacano

Prerequisits

No hi ha cap prerrequisit. S'aconsella tenir aprovada la genètica de primer curs.

Objectius

La ciència de la Biologia Humana estudia la variabilitat de la espècie *Homo sapiens sapiens*, tant des de la vessant morfològica, com del desenvolupament i de la genètica de la nostra espècie. L'assignatura de Biologia Humana s'estructura en dues parts ben diferenciades:

- a) el coneixement de l'origen i evolució de la nostra espècie donant importància als factors ambientals que han intervingut, i
- b) la variabilitat humana actual dins l'entorn, des de la morfologia, fisiologia i genètica.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'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.
- Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
- Descriure, analitzar i interpretar les adaptacions i les estratègies vitals dels principals grups d'éssers vius.
- Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que permetin transmetre la biologia i l'educació ambientals en entorns educatius.
- Estar motivat per la qualitat.
- Gestionar la informació

- 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.
- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Obtener informació, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- Raonar críticament.
- Reconèixer i analitzar relacions filogenètiques.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
5. Dissenyar i executar mostreigs de les poblacions i comunitats animals en els seus hàbitats.
6. Estar motivat per la qualitat.
7. Gestionar la informació
8. Interpretar els processos evolutius que han originat la diversitat animal.
9. 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.
10. Obtener informació, diseñar experimentos i interpretar-ne els resultats.
11. Raonar críticament.
12. Reconèixer els principis bàsics de biologia animal que han de ser transmesos en l'àmbit de l'educació ambiental i secundària.
13. Reconèixer les característiques del medi que determinen la distribució dels principals grups animals.

Continguts

Tema 1. L'home és un primat

Definició dels primats. Sistemàtica de l'ordre dels primats.

Tema 2. Els primats i l'evolució humana

Relacions socials dels primats. Aplicació dels coneixements dels primats actuals a l'evolució dels primats.

Tema 3. Mètodes de datació

Escales cronològiques. Datació absoluta i relativa.

Tema 4. Mètodes de reconstrucció ambiental

Arqueobotànica i arqueozoologia com a eines per interpretar el passat.

Tema 5. El Miocè

Moviment de les plaques tectòniques. Condicions ambientals. L'aparició dels primers homínids.

Tema 6. L'origen del bipedisme

Canvis anatòmics que comporta el bipedisme. Els australopitecins.

Tema 7. L'**Homo**

Les primeres evidències d'un raonament humà. Dels primers *Homo* fins els *Homo erectus*. L'expansió per Àsia. L'expansió per Europa.

Tema 8. Els **Homo** del pleistocè superior

Característiques morfològiques dels neandertals respecte els homes moderns i les noves formes de l'est asiàtic. Tipus de vida i extinció.

Tema 8. Mecanismes d'evolució humana

Variabilitat genètica, Mutacions en la espècie humana. Recombinació genètica. Polimorfisme. Selecció. Processos d'especiació humana.

Tema 9. Biodemografia de poblacions humanes

Estructura de la població. Migracions. Biodemografia. Fenòmens biodemogràfics. Composició de la població.

Tema 10. Marcadors molecular. La sang. Sistemes de grups sanguinis. Sistemes HLA i HPA. Polimorfismes de DNA. Projecte HapMap. DNA nuclear i marcadors monoparentals.

Tema 11. Evolució del cicle vital. Desenvolupament, creixement i maduració. Corbes de creixement. Factors controladors del creixement. Envel·liment.

Tema 12. Factors abiòtics: radiació. La radiació solar i tipus de radiació. Efectes biològics de la radiació. La pell: melanòcits, queratinòcits i melanina. Pigmentació del cabell i de l'iris. Mesura de la pigmentació: Determinació del caràcter. Herència.

Tema 13. Factors abiòtics: el clima. El clima i l'home. Mecanismes d'aclimatació: termoregulació (radiació, convenció, evaporació). Mecanismes d'adaptació: les proporcions corporals. Els homes del calor. Els homes del fred: caràcters morfofisiològics.

Tema 14. Factors abiòtics: l'altitud. Aclimatació humana a les altes altituds: "mal de muntanya". Els humans que viuen engrans altures. Adaptacions morfològiques i fisiològiques. Cicle vital i problemes de adaptació a les altes altituds.

Tema 15. Factors biòtics: la nutrició. La nutrició humana: nutrició i cultura. L'adaptació nutricional. Evolució de la nutrició humana. La malnutrició: subalimentació i sobrealimentació. La obesitat: causes i riscos. La nutrició i la reproducció.

Tema 16. Factors biòtics: malaltia. Epidèmies i endèmies. Consideracions geogràfiques i històriques sobre malalties infeccioses. Malalties infeccioses i la variabilitat molecular: malària, hemoglobinopaties, SIDA,....

Tema 17. Ecologia Urbana. Energia contaminant. soroll y radioactivitat. Contaminació atmosfèrica i salut humana. Hàbits tòxics. Factors ambientals en l'etiologia del càncer.

Metodologia

El desenvolupament de les activitats formatives de l'assignatura de Biologia Humana es realitzarà amb: classes de teoria, seminaris, realització d'un treball i classes de pràctiques de laboratori. Cadascuna d'aquestes tipologies amb la seva metodologia que li és pròpia. Aquestes activitats seran complementades per una sèrie de sessions de tutoria.

Classes de teoria: En aquestes classes l'alumnat adquireix els coneixements científics propis de la assignatura. Es tracta de classes magistrals amb suport de TIC, que es complementen amb l'estudi personal dels temes exposats. El material audiovisual utilitzat a classe el podrà trobar l'alumnat a l'eina de "material docent" del Campus Virtual. Aquestes classes estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professorat cap a l'alumnat que obliga a aquest a desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom fora de l'aula.

Seminaris: Amb la suficient antelació el professorat proporcionarà a l'alumnat la documentació necessària a debatre en els seminaris; l'alumnat els haurà d'haver preparat a partir del material lliurat amb anterioritat al Campus Virtual (aportació de material per part dels estudiants i del docent, debat).

Classes de pràctiques als laboratoris: L'alumnat entra en contacte amb el material i tècniques de laboratori. Es debatran els resultats al final de cada pràctica i/o es recollirà els materials avaluables. L'alumnat podrà accedir als protocols i les guies de pràctiques mitjançant el Campus Virtual. Els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos pràctics. L'alumnat treballa en grups reduïts permetent que s'adquireixi la capacitat de treball en grup, d'anàlisi i de síntesi. A més permet aplicar recursos estadístics en la interpretació de dades.

Tutories: L'objectiu d'aquestes sessions és múltiple: resoldre dubtes, dur a terme debats sobre temes que s'hagin proposat a classe, orientar sobre les fonts consultades pels alumnes i explicar l'ús de les eines del Campus Virtual necessàries per a les activitats proposades. Aquestes sessions no són expositives ni en elles s'avança matèria del temari, sinó que són sessions de debat i discussió. Bona part del contingut de les sessions de tutories es basen en el treball realitzat per l'alumne de manera autònoma.

Treball: el primer dia de classe es facilitarà una llista de treballs per a triar-ne un. Al llarg de tota l'execució del treball l'alumnat serà tutoritzat i supervisat. El treball s'haurà d'exposar i serà avaluable.

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			
Teoria	35	1,4	1, 2, 3, 7, 9, 11, 12, 13
seminaris	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Pràctiques	13	0,52	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10
realització d'un treball	39	1,56	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12
Tipus: Autònomes			
estudi	59	2,36	1, 2, 3, 7, 9, 12, 13

Avaluació

En tractar-se d'una avaluació continuada es tindrà en compte la participació de l'alumnat, la preparació dels seminaris, dels materials de pràctiques i les notes dels controls. Per poder assistir-hi cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

Per a l'avaluació de l'assignatura es faran dos controls eliminators amb un pes cadascun del 20% de l'assignatura. L'alumnat que no hagi superat mitjançant avaluació continuada algun dels controls disposarà d'un control de recuperació de la part que no hagi superat.

La nota mínima en cadascuna de les parts avaluables serà de 4. Per aprovar l'assignatura la nota ha de ser igual o superior al 5.

Als alumnes que aprofitin ambdós controls se'ls permetrà pujar la nota dels mateixos 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.

El treball per si mateix tindrà un pes d'un 35% de la nota i es farà seguint les directrius que estaran penjades al campus virtual.

Pel que fa a les pràctiques de laboratori l'assistència és obligatòria i es valora l'actitud, destresa i el divers material que lliurarà el professorat a l'alumnat en funció de la pràctica (problemes, qüestionari,...).

L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades. El pes de les pràctiques a la nota final de l'assignatura és del 15%.

Els seminaris es treballaran a classe i s'avaluaran amb l'entrega de qüestions i problemes entregats el mateix dia del seminari. El pes serà d'un 10%.

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 o mòdul. 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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Material de pràctiques	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
controls	40%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
materials de seminaris	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13
treballs	35%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

Robert BOYD, Joan B. SILK. 2004. *Como evolucionaron los humanos*. Ariel Ciencia.

David N. COOPER, i Hildegard KEHRER-SAWATZKI. 2008. *Handbook of Human Molecular Evolution*. Wiley.

Lucio G. COSTA i David L. EATON. 2006. *Gene-Environment interactions - Fundamentals of Ecogenetics*. Wiley-Liss.

John FLEAGLE. 2013. *Primate adaptation & Evolution*. Academic Press.

Geoff DANIELS. 2013. *Human Blood Groups*. Blackwell Science. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.

Jokin de IRALA-ESTÉVEZ, Miguel ángel MARTÍNEZ GONZÁLEZ, Maria SEGUÍ GOMEZ. 2004. *Epidemiología Aplicada*. Ariel Ciencias Médicas.

Mark A. JOBLING, Mathew HURLES i Chris TYLER-SMITH. 2004. *Human Evolutionary Genetics - origin, peoples & disease*. Garland Science.

Marina LOZANO i Xose Pedro RODRÍGUEZ. 2010. *D'on venim? l'origen de l'Homo sapiens*. Ed: Rafael Dalmau, col·lecció evolucionaria núm 2.

Robert JURMAIN, Lynn KILGORE, Wenda TREVATHAN i Eric BARTELINK 2009. *Essentials of Physical Anthropology*. Wadsworth Cengage Learning.

Mark LUCOCK. 2007. *Molecular Nutrition and Genomics Nutrition and the Ascent of Humankind*. Wiley-Liss.

Emilio F. MORAN. 2008. *Human Adaptability - An introduction to Ecological Anthropology*. Westview press.

Michael P. MUEHLENBEIN. 2010. *Human Evolutionary Biology*. Cambridge University Press.

Michael PARK. 2013. *Biological Anthropology*. Published by Mc Graw-Hill. Seventh Edition.

Esther M. REBATO, Charles SUSANNE i Brunetto CHIARELLI. 2005. *Para comprender la antropología biológica. Evolución y Biología Humana*. Ed Verbo Divino

von Marion E. REID, Christine LI OMAS-FRANCIS i Martin L. OLSSON. 2012. *The Blood Group Antigen*. FactsBook. Elsevier Ltd.

Herve SELIGMANN i Ganesh WARTHI. 2018. *Mitochondrial DNA: New Insights*. University of Chicago, United States.

Mark STONEKING. 2016. *An Introduction to Molecular Anthropology*. John Wiley & Sons, Incorporated.

Michael P. WEINER, *RainDance Technologies, Inc., Guilford, Connecticut*; Stacey B. Gabriel, *The Broad Institute, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge*; J. Claiborne Stephens, *Motif BioSciences, New York* (Editors). 2007. *Genetic variation: a laboratory manual*. Ed Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press, cop.

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

S'anirà donant en el decurs que s'imparteixi la matèria.

Programari

Becoming Human: www.becominghuman.org

The surprising science of alpha males - Frans de Waal: <https://www.youtube.com/watch?v=BP5SKKL8N0s>

Cognició i memòria en ximpanzés: <https://www.youtube.com/watch?v=ktkjUjcZid0>

Article: Andrews (2020) Last Common Ancestor of Apes and Humans: Morphology and Environment. *Folia Primatologica* 91:122-148. <https://www.karger.com/Article/Pdf/501557>

Models de cranis 3D: <https://www.morphosource.org>

Models de cranis i eines de pedra 3D: <https://africanfossils.org/>

A timeframe for human evolution:

<https://natureecoevocommunity.nature.com/posts/a-timeframe-for-human-evolution>

Origen i adaptacions al bipedisme: <https://www.youtube.com/watch?v=3bFtotU0of4>

The evolution of human mating - David Puts: <https://www.youtube.com/watch?v=OXQwtTOlVg>

Homo erectus - The First Humans: <https://www.youtube.com/watch?v=MP00uxg-274>

The Neanderthals That Taught Us About Humanity: <https://www.youtube.com/watch?v=h777yfE39O8>

One Species, Many Origins: <https://www.shh.mpg.de/1474609/pan-african-origins>

Evolutionary ecology of primates and hominids <https://human-evolution.blog/>