

GENÈTICA





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Genètica
Codi	100777
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs / 1r semestre
Horari	Veure la web del Grau en Biologia
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències
Llengües	Català i castellà

Professor/a de contacte

Nom professor/a Noel Xamena López

e-mail Noel.Xamena@uab.cat



3.- Prerequisits

No hi ha cap pre-requisit oficial més que els propis de l'accés a la titulació

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

La ciència de la genètica estudia tot el que fa referència del material hereditari dels éssers vius. És una matèria bàsica i fonamental en Biologia que integra tots els nivells d'organització dels organismes, des del molecular al poblacional i evolutiu. L'assignatura de Genètica és de primer curs i desenvolupa bàsicament dues de les tres grans àrees en que se divideix: la genètica clàssica i la de poblacions i evolutiva. L'altra àrea, la molecular, se desenvoluparà en l'assignatura Genètica molecular del segon curs.

Els principals objectius d'aquesta assignatura són: la comprensió de les bases i els mecanismes de l'herència biològica així com els de la millora genètica; la capacitat de realització d'anàlisis genètiques dels diferents caràcters dels éssers vius; la capacitat de dissenyar i obtenir informació d'experiments en genètica així com d'interpretar els resultats obtinguts; i el desenvolupament d'una visió històrica que ens permeti resumir les principals fites històriques més rellevants de la genètica i valorar les seves aportacions a la biologia actual.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència

CE6
Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.

Resultats d'aprenentatge

CE6.5
Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en biologia cel·lular y genètica per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.

Competència

CE12
Comprendre els mecanismes de l'herència i els fonaments de la millora genètica

Resultats d'aprenentatge

CE12.1
Descriure i interpretar els mecanismes de l'herència en tots els nivells d'organització dels éssers vius
CE12.2
Explicar els fonaments de la millora genètica

Competència

CE13
Realitzar anàlisis genètiques

Resultats d'aprenentatge

CE13.1
Realitzar anàlisis genètiques dels diferents caràcters dels éssers vius

Competència

CE14
Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.

Resultats d'aprenentatge

CE14.1
Explicar els models actuals sobre l'origen de la vida
CE14.2
Resumir els mecanismes genètics bàsics del canvi evolutiu

Competència

CE18
Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics

Resultats d'aprenentatge

CE18.3
Dissenyar i obtenir informació d'experiments en genètica així com interpretar els resultats obtinguts

Competència

CE20
Desenvolupar una visió històrica de la Biologia

Resultats d'aprenentatge

CE20.1
Resumir les fites històriques més rellevants de la biologia



		cel·lular i la genètica i valorar les seves aportacions a la biologia actual
Competència	CG2 Desenvolupar estratègies de aprenentatge autònom	
Competència	CT1 Capacitat d'anàlisi i síntesi	
Competència	CT2 Aplicar recursos estadístics i informàtics en la interpretació de dades	
Competència	CT4 Treballar en equip	



6.- Continguts de l'assignatura

PRIMERA PART

Tema 1. Introducció a la genètica

L'herència biològica. L'aproximació genètica. Organismes models emprats en la genètica. Variabilitat. Concepte de fenotip i genotip. Importància de l'ambient.

Tema 2. Herència d'un únic gen

El principi de la segregació. Gens i al·lells. Relació de dominància. Al·lisme múltiple. Al·lells letals. Pleiotropia.

Tema 3. Base cromosòmica de l'herència d'un únic gen

Comportament cromosòmic en les divisions cel·lulars: mitosi i meiosi. Cicles biològics. Herència i sexe. Herència no mendeliana. Anàlisi de genealogies.

SEGONA PART

Tema 4. Herència de més d'un gen

Transmissió independent. Interacció gènica. Penetrància i expressivitat.

Tema 5. Cartografia dels cromosomes eucariotes

Lligament i cromosomes. Mapes de lligament en els organismes diploides. Cartografia en organismes haploides.

Tema 6. Mutacions cromosòmiques

Concepte de mutació biològica. Conseqüències de les mutacions. Tipus de mutacions. Mutacions cromosòmiques estructurals. Mutacions cromosòmiques numèriques.

TERCERA PART

Tema 7. Genètica quantitativa

Caràcters quantitius i norma de reacció. Partició de la variància. Heretabilitat i semblança entre parents. Selecció artificial. Endogàmia i heterosi.

Tema 8. Genètica de poblacions

Efecte de la reproducció sexual en la variació biològica. Equilibri de Hardy-Weinberg. Fonts de variació en l'equilibri. Canvis aleatoris. La selecció natural.

Tema 9. Genètica evolutiva

Evolució darwiniana. Evolució i especiació: mecanismes de cladogènesi. Gradualisme filètic vs equilibri puntuat. Variació genètica: descripció i manteniment del polimorfisme.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

Classes de teoria: L'alumne adquireix els coneixements científics propis de la assignatura assistint a les classes de teoria: classes magistrals amb suport de TIC, que complementarà amb l'estudi personal dels temes exposats. Aquestes classes estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne que obliga a l'alumne fora de classe a desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

Classes de problemes: Els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos pràctics que se plantegen en les classes de problemes a on se treballa la manera de resoldre'ls. Els alumnes treballen en grups reduïts permeten que adquireixin la capacitat de treball en grup i la d'anàlisi i síntesi. A més permet aplicar recursos estadístics en la interpretació de dades.

Classes de pràctiques: Alguns dels casos pràctics plantejats se treballen al laboratori en les classes de pràctiques. L'alumne entra en contacte amb el material de laboratori i el seu ús. Les dades analitzades són les obtingudes dels resultats del seu treball.

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes teòriques	31	CE6.5, CE12.1, CE13.1, CE14.1, CE14.2, CE20.1. CT1
Problemes	10	CE13.1, CE18.3, CT1, CT2, CT4
Pràctiques de laboratori	9	CE12.1, CE13.1, CE18.3, CT1, CT2, CT4

Supervisades

Tutories en grup	6	CE6.5, CG2, CT3, CT4
Tutories individuals	2	CE6.5, CG2, CT3, CT4

Autònomes

Estudi	68	CE6.5, CE12.1, CE14.1, CE14.2, CE20.1, CG2, CT3
Resolució de problemes	10	CE13.1, CE18.3, CG2, CT1
Participació al Campus Virtual	6,5	CE6.5, CE14.1, CE20.1, CG2, CT4



8.- Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura s'avaluaran de la següent manera:

Exàmens que inclouen l'avaluació dels continguts de les classes teòriques i de problemes. Se realitzaran tres proves eliminatòries. Per a poder aprovar l'assignatura cal aconseguir una nota mínima en cada una d'aquestes proves de 3,5. Per a millorar la nota o per a superar les notes inferiors al 3,5 se podrà realitzar una recuperació al final de curs de cada un d'aquest exàmens. La nota corresponent als exàmens serà la mitjana de les notes de les tres proves. La qualificació obtinguda per aquest concepte representarà el 70% de la nota final de l'assignatura. En aquells casos en que l'alumne s'hagi presentat com a màxim a un de dels tres exàmens eliminatòris podrà presentar-se a l'examen de recuperació final amb una penalització d'un 10% (la nota corresponent als exàmens contarà únicament u 60% en lloc d'un 70%)

Els continguts de les pràctiques s'avaluaran mitjançant els resultats assolits a cada una de les sessions de laboratori i les respostes a un qüestionari que se lliurarà en finalitzar cada una de les pràctiques. La qualificació obtinguda en l'avaluació de les pràctiques representarà el 15% de la nota final de l'assignatura.

S'avaluarà així mateix, la participació en les tutories, en els temes de debat del fòrum i treballs proposats al llarg del curs en el Campus Virtual. La qualificació d'aquests aspectes representarà un 15% de la nota final de l'assignatura.

L'assignatura s'aprovarà quan la nota resultant de les diferents avaluacions sigui $\geq 5,0$ i la qualificació mitjana de les notes dels exàmens sigui $\geq 4,0$.

Se considerarà que un alumne no s'ha presentat si no ha fet les tres proves eliminatòries i no s'ha presentat a la recuperació final.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

Exàmens teoria i problemes	6	CE6.5, CE12.1, CE13.1, CE14.1, CE14.2, CE18.3, CE20.1, CG2, CT1
Avaluació del resultats de pràctiques	0,5	CE12.1, CE13.1, CE18.3, CE18.3
Avaluació de la participació a tutories i fòrum	1	C6.5, CG2, CT4



9- Bibliografia i enllaços web

Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C., Carroll, S.B. (2008) Introduction to Genetics Analysis. 8a edició. W.H. Freeman and Co. (Traducció: Genética. McGraw-Hill / Interamericana de España).

Pierce, B.A (2009) Genetics: A Conceptual Approach. 3a edició. W.H. Freeman and Co. (Traducció: Genética. Un enfoque conceptual. Editorial Médica Panamericana, S.A.).

Enllaços web

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>

Sociedad Española de Genética: <http://www.segenetica.es/>