

Genètica

2012/2013

Codi: 100777

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Graduat en Biologia	812 Graduat en Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Noel Xamena López

Correu electrònic: Noel.Xamena@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

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

Objectius

Els principals objectius 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
- 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

Competències

- 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.
- Comprendre els mecanismes de l'herència i els fonaments de la millora genètica.
- Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Desenvolupar una visió històrica de la biologia.
- Fer anàlisis genètiques.
- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- 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. Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.
2. Descriure i interpretar els mecanismes de l'herència en tots els nivells d'organització dels éssers vius.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Dissenyar experiments en genètica, obtenir-ne informació i interpretar-ne els resultats.

5. Explicar els fonaments de la millora genètica.
6. Explicar els models actuals sobre l'origen de la vida.
7. Fer anàlisis genètiques dels diferents trets dels éssers vius.
8. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
9. Resumir els mecanismes genètics bàsics del canvi evolutiu.
10. Resumir les fites històriques més rellevants de la biologia cel·lular i la genètica i valorar-ne les aportacions a la biologia actual.
11. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
12. Tenir capacitat d'organització i planificació.
13. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en biologia cel·lular i genètica per adquirir la informació necessària que permeti, de manera autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.

Continguts

Contingut de les classes de teoria

1. Introducció a la Genètica

- La Genètica en la Biologia. La Genètica i la Societat. Idees bàsiques sobre l'herència biològica.

2. Els cromosomes i la reproducció cel·lular

- Naturalesa i organització del material hereditari. Divisió cel·lular. Reproducció sexual i meiosi.

3. Principis bàsics de l'herència

- Els treballs de Mendel i el principi de la segregació i concepte de dominància. El principi de la transmissió independent. La prova de chi-quadrat.

4. Extensions dels principis mendelians

- Determinació del sexe. Herència lligada al sexe. Modificacions de les proporcions fenotípiques. Al·lelisme múltiple. Interacció gènica. Herència i sexe. Efectes ambientals.

5. Cartografia dels cromosomes eucariotes

- Cromosomes i lligament. Recombinació. Mapes de lligament en els organismes diploides.

6. Variacions cromosòmiques

- Tipus de variacions cromosòmiques. Mutacions cromosòmiques estructurals. Mutacions cromosòmiques numèriques.

7. Genètica quantitativa

- Base genètica dels caràcters quantitius. Anàlisi dels caràcters quantitius. Variància fenotípica i heretabilitat. Resposta a la selecció.

8. Genètica de poblacions i evolutiva

- Freqüències genotípiques i al·lèliques. La llei d'Hardy-Weinberg. Fonts de variació de les freqüències al·lèliques. Canvis genètics i evolució. Tipus d'especiació. Arbres filogenètics.

Contingut de les classes de problemes

- El material hereditari
- Monohibridisme
- Herència de més d'un gen
- Lligament i recombinació
- Genètica quantitativa

- Genètica de poblacions

Contingut de les classes pràctiques de laboratori

- Introducció a la biologia i morfologia de *Drosophila*
- Anàlisi d'un mutant i assignació al seu grup de lligament
- Elaboració d'un mapa genètic

Metodologia

El desenvolupament de les activitats formatives del curs es basa en: classes de teoria, classes de problemes i classes de pràctiques de laboratori, cadascuna d'elles amb la seva metodologia específica.

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. El material audiovisual utilitzat a classe el podrà trobar l'alumne a l'eina de "material docent" del Campus Virtual. Aquestes classes estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne que obliga a aquest a desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom fora de classe.

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 d'anàlisi i síntesi. A més permet aplicar recursos estadístics en la interpretació de dades. L'alumne trobarà al Campus Virtual els enunciats dels problemes treballats a classe. A més disposarà de l'enunciat d'altres problemes que podrà treballar de manera autònoma.

Classes de pràctiques: Alguns dels casos pràctics plantejats se treballen al laboratori en grups reduïts. L'alumne entra en contacte amb el material de laboratori i el seu ús. Les dades analitzades són les dels resultats obtinguts del seu treball. L'alumne podrà accedir als protocols i les guies de pràctiques mitjançant el Campus Virtual.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	10	0,4	1, 4, 7, 11
Classes de teoria	31	1,24	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
Pràctiques de laboratori	9	0,36	1, 2, 4, 7, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories en grup	4	0,16	3, 8, 13
Tutories individuals	1	0,04	3, 8, 13
Tipus: Autònomes			
Estudi	68	2,72	2, 3, 5, 6, 9, 10, 13
Participació al Campus Virtual	10	0,4	3, 6, 10, 13
Resolució de problemes	10	0,4	3, 4, 7, 11

Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura s'avaluaran d'acord a tres mòduls:

1 Exàmens:

Els exàmens inclouen l'avaluació de les competències treballades a les classes de teoria i de problemes. Se realitzaran al llarg del semestre tres proves i la nota corresponent al **mòdul d'exàmens** serà la mitjana de les notes dels tres exàmens senpre i quan la nota de cada una de les proves sigui superior o igual a 3,0. La qualificació obtinguda per aquest concepte representarà el **75%** de la nota final de l'assignatura. **Per poder aprovar cal que la nota del mòdul d'exàmens sigui superior o igual a 3,5.**

Per tal de millorar la nota del mòdul l'alumne es podrà presentar a un **examen final de recuperació** que constarà de tres parts: una per a cada examen del que es vol millorar la nota. La nota final de l'examen del que es vol millorar la nota serà la mitjana de les dues notes: la de l'examen parcial i la de l'examen de recuperació.

2 Pràctiques:

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant el treball realitzat a cada una de les sessions de laboratori i de les respostes d'un qüestionari que se lliurarà en finalitzar cada una de les tres sessions. La nota obtinguda en l'avaluació de les pràctiques serà la mitjana de les notes de cada una de les sessions de pràctiques i aquesta representarà el **15%** de la notafinal de l'assignatura.

En el cas de poder justificar la inassistència a alguna de les sessions de pràctiques, i no tenir opció de realitzar-la en un grup diferent a l'assignat, no es considerarà aquesta sessió en el càlcul de la nota mitjana de les pràctiques. **En tot cas, per poder aprovar l'assignatura cal haver realitzat, al menys, dues sessions de pràctiques.**

3. Participació al Campus Virtual:

Els alumnes podran participar en diferents activitats organitzades en l'espai docent de l'assignatura en el Campus Virtual. S'avaluarà la participació en aquestes activitats i la nota corresponent per aquesta participació representarà un **10%** de la nota final.

Consideracions finals:

1. L'assignatura s'aprovarà quan l'alumne hagi realitzat al menys dues sessions de pràctiques, la nota del **mòdul d'exàmens** sigui igual o superior a 3,5 i la nota final ponderada dels tres mòduls sigui superior o igual a **5,0**. Per aplicació de la "**Normativa d'Avaluació de la Facultat de Biociències**", en el seu punt 4.2, la nota de **4,9** passarà a ser **5,0**
2. Es considerarà que un estudiant obtindrà la qualificació de **No Presentat** quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de les programades per l'assignatura (els tres exàmens eliminators i les tres sessions de pràctiques).
3. A partir de la segona matrícula l'avaluació de l'assignatura consistirà en una **prova de síntesi**.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens teoria i problemes	75	6	0,24	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
Participació al Campus Virtual	10	0,5	0,02	3, 8, 12, 13
Pràctiques de laboratori	15	0,5	0,02	1, 2, 4, 7, 11

Bibliografia

Llibre de text recomanat:

- Pierce, B.A. (2009) **Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones**. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

A més es aconsellable consultar:

Teoria

- Benito, C. y F.J. Espino (2012) **Genética. Conceptos esenciales**. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Griffiths, A.J.F., S.R. Wessler, R.C. Lewontin & S.B. Carroll (2008). **Genética**. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid.
- Pierce, B.A. (2009) **Genética. Un enfoque conceptual**. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Problemes

- Jiménez Sánchez, A. (2008) **Problemas de Genética para un curso general**. Colección manuales UEX-52. Servicio de Publicaciones, Universidad de Extremadura.
- Ménsua, J.L. (2003). Genética. **Problemas y ejercicios resueltos**. Pearson Prentice Hall, Madrid.