

Genètica

2014/2015

Codi: 100777

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	FB	1	1

Professor de contacte

Nom: Noel Xamena López

Correu electrònic: Noel.Xamena@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

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

Teoria

1. Introducció a la Genètica. La herència biològica. La Genètica. Idees bàsiques sobre l'herència biològica.
2. El material hereditari: naturalesa i organització. Els cromosomes. Divisió cel·lular. Reproducció sexual i meiosi.
3. Principis bàsics de l'herència: transmissió del material hereditari. Els treballs de Mendel. El principi de la segregació i concepte de dominància. El principi de la transmissió independent.
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. Mutacions. Variacions cromosòmiques. Tipus de variacions cromosòmiques. Mutacions cromosòmiques estructurals. Mutacions cromosòmiques numèriques.
7. Genètica quantitativa. Base genètica dels caràcters quantitativs. Anàlisi dels caràcters quantitativs. Variància fenotípica i heretabilitat. Resposta a la selecció.
8. Genètica de poblacions. Freqüències genotípiques i al·lèliques. La llei d'Hardy-Weinberg. Fonts de variació de les freqüències al·lèliques.

Problemes d'aula

1. El material hereditari
2. Monohibridisme
3. Herència de més d'un gen
4. Lligament i recombinació
5. Genètica quantitativa
6. Genètica de poblacions

Pràctiques de laboratori

1. Introducció a la biologia i morfologia de *Drosophila*
2. Anàlisi d'un mutant i assignació al seu grup de lligament
3. 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 i l'aplicació de recursos estadístics en la interpretació de dades. L'alumne trobarà al Campus Virtual els enunciats tant dels problemes treballats a classe com d'altres que podrà resoldre 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	11	0,44	1, 4, 7, 11
Classes de teoria	30	1,2	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
Pràctiques de laboratori	9	0,36	1, 2, 4, 7, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	5	0,2	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 mitjançant diferents activitats avaluadores:

1 Exàmens d'aula:

Aquests exàmens inclouen l'avaluació de les competències treballades a les classes de teoria i de problemes. Se realitzaran al llarg del semestre tres proves la nota de cada una de les quals representa el 25% de la nota final de l'assignatura. Per poder aprovar cal que la nota de cada un d'aquests exàmens d'aula sigui superior o igual a 3,5.

Els alumnes amb una nota inferior a 3,5 d'algun d'aquests exàmens es podrà presentar a un examen final de recuperació que constarà de tres parts: una per a cada un dels exàmens anteriors. Basta que l'alumne es presenti a la part que ha de recuperar.

Si un alumne vol millorar la nota d'algun dels exàmens d'aula podrà presentar-se, també, a l'examen final de recuperació. En aquest cas l'alumne renuncia a la nota prèvia.

2 Questionaris de pràctiques:

Les pràctiques de laboratori s'avaluaran mitjançant un qüestionari que se lliurà 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 nota final de l'assignatura.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria. En 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 de cada un dels exàmens d'aula sigui igual o superior a 3,5 i la nota final ponderada de cada una de les tres activitats avaluadores 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 final 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. En el nostre cas: els tres exàmens d'aula i les tres sessions de pràctiques.
3. A partir de la segona matrícula l'alumne que hagi realitzat prèviament les pràctiques pot, si vol i així ho expressa, ser avaluat mitjançant una única prova de síntesi.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens d'aula	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
Questionaris de pràctiques de laboratori	15	0,5	0,02	1, 2, 4, 7, 11

Bibliografia

Teoria

- Benito, C. & F.J. Espino (2012) Genética. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Freeman, S., K. Quillin & L. Allison (2013) Fundamentos de Biología. 5a edició. Pearson Educación, S.A., Madrid.
- Klug, W.S., M.R. Cummings, Ch.A. Spencer & M.A. Palladina (2013) Conceptos de Genética. 10a edició. Pearson Educación, S.A., Madrid.
- Griffiths, A.J.F., S.R. Wessler, R.C. Lewontin & S.B. Carroll (2008) Genética. 9a edició. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid.
- Pierce, B.A. (2009) Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Pierce, B.A. (2009) Genética. Un enfoque conceptual. 3a edició. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Problemes

- Benito, C. (1997). 360 problemas de Genética. Resueltos paso a paso. Editorial Síntesis, Madrid

- Elrod, S. & W.D. Stansfield (2002) Schaum's Outline of Genetics. 4a edició. Mc Graw-Hill, USA
- 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.