

Genètica

Codi: 100944

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500253 Biotecnologia	OB	1	2

Professor/a de contacte

Nom: Noel Xamena Lopez

Correu electrònic: noel.xamena@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials. Tot i així, són recomanables els coneixements bàsics de probabilitat, combinatòria i estadística. D'altra banda, per garantir el bon seguiment de l'assignatura per part de l'alumne i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge plantejats, és indispensable conèixer exhaustivament els processos cel·lulars estudiats a citologia, més específicament el cicle cel·lular, la mitosi i la meiosi.

Objectius

L'assignatura de Genètica pretén proporcionar a l'alumnat els fonaments bàsics de la Genètica, deixant els aspectes moleculars per a cursos més avançats dins del grau. Els objectius principals de l'assignatura són:

- Proporcionar als alumnes els coneixements bàsics sobre els mecanismes i els aspectes probabilístics de l'herència biològica
- Desenvolupar la capacitat de realitzar anàlisis genètiques de diferents caràcters
- Desenvolupar la capacitat d'interpretar dades i obtenir-ne conclusions, així com la capacitat d'aplicar els coneixements teòrics en la pràctica

Competències

- Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
- Descriure les bases moleculars, cel·lulars i fisiològiques de l'organització, el funcionament i integració dels organismes vius en el marc de la seva aplicació als processos biotecnològics.
- Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
- Raonar de forma crítica.
- Treballar de forma individual i en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Adquirir nous coneixements i tècniques de forma autònoma.
2. Descriure i interpretar els principis de la transmissió de la informació genètica a través de les generacions.
3. Elaborar i treballar amb mapes genètics.
4. Explicar la naturalesa de la variació genètica, el seu origen i manteniment en les poblacions.
5. Pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.
6. Raonar de forma crítica.
7. Treballar de forma individual i en equip.

Continguts

Els continguts impartits durant l'assignatura es poden subdividir en sis diferents blocs:

Continguts de Teoria

1. Introducció a la Genètica: conceptes fonamentals; àrees principals i metodologies d'estudi; genètica i biodiversitat; organismes model.
2. Patrons d'herència: Els experiments de Mendel, principis de segregació equitativa i transmissió independent; conceptes de dominància i recessivitat, dominància incompleta, codominància, multial·lelisme, letalitat, pleiotropia, efectes ambientals, penetrància i expressivitat, interacció gènica, implicacions del sexe en els patrons d'herència; mecanismes de determinació sexual.
3. Lligament i recombinació: Cromosomes i lligament; recombinació intercromosòmica i intracromosòmica; entrecreuament mitòtic; cartografia genètica, estimació del lligament entre dos o més gens, mapes genètics i mapes físics.
4. Mutacions: mutacions gèniques; mutacions cromosòmiques estructurals; mutacions cromosòmiques numèriques.
5. Genètica quantitativa: Bases genètiques de la variació contínua, variància fenotípica i distribució dels fenotips additius; heretabilitat; selecció.
6. Genètica de poblacions: Dinàmica poblacional de la variació genètica; freqüències al·lèliques i genotípiques; llei de Hardy-Weinberg; forces evolutives.

Els continguts seran tractats també de forma aplicada, mitjançant l'estudi basat en la resolució de problemes:

Problemes

2. Naturalesa probabilística de les lleis de Mendel.
2. Càlcul de les segregacions per un entrecreuament monohíbrid o polihíbrid i anàlisi de la distribució dels fenotips obtinguts.

2. Anàlisi de pedigrís.
3. Càlcul de freqüències de recombinació i de la interferència cromosòmica.
3. Determinació de l'ordre i les distàncies entre gens lligats.
5. Anàlisi de l'heretabilitat i la resposta a la selecció dels caràcters de variació contínua.
6. Càlcul de les freqüències genètiques i proves de l'equilibri d'un locus.

Metodologia

La metodologia docent es basa en dos enfocaments: un teòric i un pràctic.

Enfocament teòric

Les classes de teoria proporcionaran a l'alumnat els coneixements bàsics inherents a l'assignatura. Les classes, de tipus magistral, utilitzaran eines informàtiques que estaran a disposició de l'alumnat a través del campus virtual. Es recomana que els estudiants disposin del material publicat al CV al moment de la classe, per tal de poder seguir-les més fàcilment i prendre apunts, si és necessari. Els coneixements impartits a classe hauran de ser aprofundits autònomament per potenciar el desenvolupament d'estratègies d'aprenentatge no guiades. Per tal de facilitar aquesta tasca, es proporcionarà informació sobre material bibliogràfic, audiovisual i interactiu. Finalment, es preveuen tutories individuals amb els alumnes que ho desitgin. Aquestes tutories han de servir per calibrar l'avanç de l'alumnat i per ajudar en la comprensió dels conceptes més difícils o complexos.

Enfocament pràctic

Els seminaris de problemes serviran per aprendre a raonar i a aplicar els coneixements adquirits prèviament en les sessions teòriques. L'alumne trobarà al Campus Virtual els enunciats dels problemes que es treballaran a cada seminari. Els seminaris seran impartits en grups reduïts, i es basaran en la discussió i en la resolució de problemes pràctics, aplicant els conceptes teòrics juntament a eines matemàtiques i estadístiques. Com a pels coneixements teòrics, els alumnes que ho desitgin poden demanar tutories individuals per facilitar la comprensió dels problemes més complexos.

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			
Classes de teoria	16	0,64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Seminaris de dubtes i problemes	8	0,32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Supervisades			
Tutories individuals	5	0,2	2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Autònomes			

Estudi	24	0,96	1, 2, 3, 4, 5, 6
Resolució de problemes	18	0,72	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Avaluació

Es realitzarà una avaluació formativa continua per conèixer el grau de comprensió dels coneixements adquirits i per corregir possibles errors en les tècniques d'aprenentatge autònom.

L'avaluació subjecta a qualificació, es dividirà en exàmens (60% de la nota) i en el lliurament de problemes (40%). Cal obtenir una nota mínima de 5,0 en totes les activitats per aprovar l'assignatura.

Exàmens: Consistiran en dues proves parcials corresponents cadascuna a la meitat del temari. Cada prova consistirà en preguntes de contingut i de resolució de problemes, Els alumnes que no superin (nota inferior a 5,0) una o dues de les proves parcials hauran de realitzar una recuperació final del/s parcial/s no superat/s. La prova final també estarà oberta a qualsevol estudiant que, tot i haver superat l'avaluació continuada, desitgi millorar la nota obtinguda; en aquest cas, però, queda anul·lada la nota obtinguda prèviament.

Recuperació: Per participar en 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. La recuperació consistirà en un examen que comprendrà la matèria de les activitats d'avaluació no superades.

Avaluació única. L'alumnat que hagi sol·licitat l'avaluació única de l'assignatura es presentarà als mateixos exàmens de recuperació de l'altra alumnat. La nota mitjana d'aquests dos exàmens de recuperació correspondran al 60% de la nota final de l'assignatura. El 40% restant de la nota final correspondrà al lliurament dels problemes. Cal obtenir una nota mínima de 5,0 tant dels exàmens com del lliurament de problemes per aprovar l'assignatura.

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Lliurament de treballs grupals	40%	1	0,04	2, 3, 4, 5, 6, 7
Primer examen parcial	30%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Segon examen parcial	30%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografia

- Benito, C. 1997. 360 problemas de Genética. Resueltos paso a paso. Editorial Síntesis, Madrid.
- Griffiths, A.J.F., S.R. Wessler, R.C. Lewontin & S.B. Carroll. 2008. Genética. 9a. edició. McGraw Hill - Interamericana.
- 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.
- Pierce. B.A. 2011. Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. 1a. edició. Editorial Médica Panamericana.

Pierce. B.A. 2016. Genética. Un enfoque conceptual. 5a. edición. Editorial Médica Panamericana.

Programari

No aplica.