

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 33167  
**Nom:** Genètica  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

| Titulació                    | Centre                           | Curs | Període             |
|------------------------------|----------------------------------|------|---------------------|
| 1111 - Grau en Biotecnologia | Facultat de Ciències Biològiques | 2    | Primer quadrimestre |

**MATÈRIES**

| Titulació                    | Matèria                         | Caràcter    |
|------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1111 - Grau en Biotecnologia | Fonaments de Biologia Funcional | OBLIGATÒRIA |

**COORDINACIÓ**

GONZALEZ CABRERA JOEL

HERRERO SENDRA SALVADOR

**RESUM**

L'assignatura de Genètica es troba situada en el segon curs del Grau en Biotecnologia (Pla 2009). Es tracta d'una assignatura obligatòria que, juntament amb les assignatures Genètica Molecular, Mètodes en Biologia Molecular i Enginyeria Genètica i Pràctiques de Mètodes en Biologia Molecular i Enginyeria Genètica (obligatòries de segon curs) comparteixen l'objectiu col·lectiu de proporcionar l'alumne els coneixements bàsics relatius a l'herència biològica així com les eines conceptuals i metodològiques que el capacitin per dur a terme, en la seva tasca professional, tasques relacionades amb l'anàlisi genètica i la modificació genètica d'organismes.

L'alumne rebrà aquesta assignatura al mateix temps que estigui cursant les assignatures Bioquímica, Mètodes en Bioquímica, Biologia Animal i Biologia Cel·lular, les quals li complementaran les habilitats i coneixements bàsics relacionats amb els fonaments de la biologia molecular i cel·lular, en especial, sobre la estructura dels àcids nucleics, la seva replicació, transcripció, traducció, el cicle cel·lular, els cromosomes, i fenòmens de tan gran importància des de la perspectiva genètica com són la mitosi i la meiosi, els dos mecanismes responsables de la transmissió de la informació hereditària.



## CONEXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Adquirir, desenvolupar i aplicar les principals tècniques de preparació, tinció i observació de mostres biològiques.

Aprendre a treballar d'una forma adequada en un laboratori amb material biològic (microorganismes, plantes i animals), incloent-hi seguretat, manipulació i eliminació de residus biològics, i amb registre anotat d'activitats.

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Capacitat per a divulgar i participar en el debat social en aspectes relacionats amb la biotecnologia i la seua utilització.

Capacitat per a formar part d'equips multidisciplinaris, per al treball en equip i la cooperació.

Capacitat per a treballar en el laboratori incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus i registre anotat d'activitats.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas

Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de transmisión y variación y su posible manipulación

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas



Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials

Que el estudiantado demuestre su capacidad para reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelo en experimentación biotecnológica en dicha diversidad

Que el estudiantado demuestre su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Saber usar la llengua anglesa en la redacció d'informes i per a interpretar la informació a partir de protocols, manuals i bases de dades.

Ser capaç d'observar i interpretar els resultats obtinguts a través de microscopis òptics.

Ser capaç de comprendre les bases biològiques de la diversitat humana i les seues conseqüències culturals, inclosa la diferència de gènere.

Ser capaç de comprendre les relacions evolutives entre organismes.

Ser capaç de determinar el tipus d'herència d'un determinat caràcter.

Ser capaç de resoldre problemes pràctics de genètica (incloent-hi genètica de poblacions).

Ser capaz de determinar el tipo de herencia de un determinado carácter

Ser capaz de resolver problemas prácticos de genética (incluyendo genética de poblaciones)

Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Temes de les classes teòriques

1. Introducció a la genètica
2. Principis bàsics de l'herència
3. Determinació del sexe i caràcters lligats al sexe
4. Extensions i modificacions dels principis bàsics
5. Anàlisi de pedigrees i proves genètiques
6. Lligament, recombinació i mapatge de gens eucariotes
7. Sistemes genètics bacterians i vírics
8. Variacions cromosòmiques estructurals
9. Variacions cromosòmiques numèriques



10. Genètica quantitativa
11. La naturalesa química dels gens
12. Mutacions gèniques i reparació de l'ADN

## 2. Temes de les classes pràctiques de problemes

1. Mono, dihibridisme, distribució binomial, prova de ji-quadrat
2. Lligament al sexe
3. Extensió dels principis bàsics
4. Anàlisi de pedigrees
5. Lligament i recombinació
6. Mutacions cromosòmiques
7. Genètica quantitativa

## 3. Temes de les classes pràctiques de laboratori

1. Segregació de caràcters I: Generació P
2. Cromosomes politènics I: Observació
3. Segregació de caràcters II: Generació F1
4. Cromosomes politènics II: Preparació
5. Segregació de caràcters III: Generació F2
6. Examen pràctic

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

| Activitat           | Hores        |
|---------------------|--------------|
| Tutories            | 6,00         |
| Teoria              | 28,00        |
| Pràctiques a l'aula | 14,00        |
| Laboratori          | 12,00        |
| <b>Total hores</b>  | <b>60,00</b> |

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

| Activitat                                    | Hores        |
|--|--------------|
| Assistència a altres activitats              | 0,00         |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 0,00         |
| Estudi i treball autònom                     | 30,00        |
| Preparació de classes                        | 30,00        |
| Preparació d'activitats d'avaluació          | 30,00        |
| Resolució de casos pràctics                  | 0,00         |
| <b>Total hores</b>                           | <b>90,00</b> |

## METODOLOGIA DOCENT



El desenvolupament de l'assignatura, pel que fa al treball presencial, s'estructura en:

1. **Dues sessions setmanals de classes de teoria d;una hora de duració.** En aquestes sessions es pretén presentar i analitzar els conceptes bàsics de l'assignatura amb un especial interès en destacar-ne els aspectes pràctics. És molt recomanable la lectura prèvia dels temes. En total són necessàries 24 sessions d'exposició dels temes per part del professor, més 3 sessions de tutories col·lectives, per a cobrir aquesta faceta docent.
2. **Tres sessions de tutories de grup** de dues hores de duració. Aquestes tres tutories col·lectives (6 hores en total), en grups de 16 estudiants, tenen com a finalitat fer una revisió i discussió dels conceptes vistos fins al moment. A més, la mitja hora final es dedicarà a la realització d'una prova escrita per avaluar objectivament els coneixements adquirits per l'estudiantat fins aleshores. Es pretén que aquestes tutories estimulen l'estudi sostingut de l'assignatura.
3. **Sessions de classes pràctiques de dues hores de duració.** S'hi inclouen sis sessions de laboratori en grups de 16 estudiants (12 hores, inclòs l'examen) i set sessions de problemes en grups de 32 estudiants (14 hores), repartides al llarg del curs.
4. **Disponibilitat de tutories personalitzades.** S'instarà l'estudiantat a utilitzar aquest recurs per a assessorar-se i debatre amb el professor qualsevol qüestió sobre el programa, l'assignatura o el grau.

## AVALUACIÓ

**Teoria:** L'avaluació dels conceptes treballats en les sessions teòriques es realitzarà de forma contínua durant les classes, mitjançant la realització de proves sobre el tema concret que s'hagi abordat. A més, es realitzaran tres proves escrites durant les tutories de grup (també sobre matèria parcial de l'assignatura) i una prova escrita final (sobre el contingut de tota l'assignatura). El valor de la prova final serà el **30%** del total, el de les tres proves escrites parcials el **20%** i la resta de les proves el **5%**. Llavors, la nota sobre **coneixements teòrics** representarà el **55%** de la nota global de l'assignatura i s'obtindrà mitjançant la mitjana ponderada de tots els apartats.

**Problemes:** Es realitzarà una avaluació de la capacitat de l'alumne per enfrontar-se i resoldre problemes de tipus genètic mitjançant la realització d'una prova escrita a la fi del curs. El valor d'aquesta prova serà el **35%** de l'total.

**Laboratori:** Es realitzarà avaluació de l'aprofitament de l'aprenentatge en el laboratori. Això es farà avaluant l'assistència i presentació d'un resum dels resultats de les pràctiques i anàlisi dels resultats (**5%** de la nota total) i un examen al laboratori que consistirà en realitzar un encreuament entre dues soques de *Drosophila* i una preparació de cromosomes politènics (**5%** de la nota total). El valor de la nota de laboratori serà, per tant, el **10%** de l'total.

**Portafoli de l'alumne:** A més, l'alumne podrà aconseguir augmentar la qualificació final de la nota de coneixements teòrics amb el seu "portafoli". La puntuació en aquest apartat s'obtindrà a partir de les proves realitzades durant les classes de teoria i en les tutories en grup. El portafoli només serà aplicable si



la nota obtinguda en els exàmens de teoria i tutories iguala o supera el 4 sobre 10, i únicament si la nota mitjana de les tutories és igual o superior a 7. Donades aquestes dues condicions, la nota de coneixements teòrics es multiplicarà pel factor 1,1 si la nota mitjana de les tutories està entre 7 i 8, i per 1,2 si està entre 9 i 10.

Altres consideracions:

La nota final serà la suma de les notes aconseguides en els diferents apartats, però mai no podrà ser superior a 10. Per superar l'assignatura serà necessari obtenir una qualificació global igual o superior a 5 sobre 10, sempre que les notes de l'examen final de teoria, la mitjana de les tutories, dels problemes i de laboratori siguin, independentment, iguals o superiors a 4 sobre 10.

Per als alumnes que no hagin aprovat l'assignatura en la primera convocatòria, la nota de coneixements teòrics (un cop afegit el portafoli) o la de la part pràctica (problemes i laboratori) obtingudes en la primera convocatòria es guardarà per a la segona convocatòria, sempre i quan aquesta sigui més gran que 5 sobre 10. La nota obtinguda de la feina pràctica de laboratori és única i es guardarà per a la segona convocatòria i per als dos anys següents si fos necessari.

Aquells estudiants que NO es presentin a alguna de les parts de l'examen final en aula de la primera convocatòria (teoria i / o problemes), han de figurar amb la nota de NO PRESENTATS en les actes.

Per sol·licitar l'avançament de convocatòria d'aquesta assignatura cal haver realitzat (en qualsevol dels cursos anteriors) les pràctiques de laboratori d'aquesta assignatura.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Bibliografia bàsica**

**Per a teoria:**



- Pierce, B.A. (2009). *Genética, un enfoque conceptual*. 3a edició. Ed. Médica Panamericana. ISBN: 978-84-9835-216-0
- Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C. i Carroll, S.B. (2013). *Genética*, 9a edició. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-84-481-9090-3
- Klug, W., Cummings, M.R., Spencer, C.A. i Palladino, M.A. (2013). *Conceptos de Genética*. Prentice Hall. (Traducció de la 10a edició). ISBN: 978-84-1555-249-9
- Pascual, L. i Moltó, M.D. (1999). *Però, què és això de la Genètica?* Universitat de València. ISBN: 84-370-4157-0

### Per a problemes:

- Ménsua, J.L. (2003). *Genética. Problemas y ejercicios resueltos*. Ed. Pearson Prentice Hall. ISBN: 84-205-3341-6
- Pierce, B.A. (2009). *Genética, un enfoque conceptual*. 3a edició. Ed. Médica Panamericana. ISBN: 978-84-9835-216-0
- Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C. i Gelbart, W.M. (2002). *Genética*, 7a edició. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 84-486-0368-0
- Klug, W., Cummings, M.R. i Spencer, C.A. (2006). *Conceptos de Genética*. Prentice Hall. (Traducció de la 8a edició). ISBN: 84-205-5014-0

### Bibliografia complementària

- Atherly, A.G., Girton, J.R. i McDonald, J.F. (1999). *The Science of Genetics*. Saunders College Publishing
- Gardner, E.J., Simmons, M.J. i Snustad, D.P. (2000). *Principios de Genética*, Alamex, S.L.
- Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J.H. i Lewontin, R.C. (2000). *Genética moderna*. McGraw-Hill Interamericana
- Hartwell, L., Hood, L., Goldberg, M.L., Reynolds, A.E., Silver, L.M. i Veres, R.C. (2000). *Genetics: from genes to genomes*. Ed. McGraw-Hill
- Lacadena, J.R. (1999). *Genética General. Conceptos fundamentales*. Ed. Síntesis
- Puertas, M.J. (1999). *Genética. Fundamentos y Perspectivas*. 2a edició. Ed. Interamericana, McGraw-Hill
- Russell, P.J. (1998). *Genetics*. 5a edició. Addison Wesley Longman Inc.
- Snustad, D.P. i Simmons, M.J. (2000). *Principles of Genetics*. 2a edició. John Wiley & Sons, Inc.

### Recursos informàtics

- Departament de Genètica: <http://www.uv.es/genetica/>
- Societat Espanyola de Genètica: <http://www.segenetica.es/>  
Es recomana visitar l'apartat de docència: hi ha lliçons, problemes i recursos multimèdia.
- Pàgina web del PIE (Pla d'Innovació Educativa) de l'assignatura Genètica: <http://bioweb.uv.es/cursopiloto/genetica>  
Conté, entre altres coses, un quadern amb 170 problemes i les seues solucions, un enllaç a un vídeo sobre el maneig de *Drosophila*, i un enllaç a un vocabulari terminològic de Genètica.



- Pàgina web del llibre *Genética, un enfoque conceptual*: <http://www.whfreeman.com/pierce3e/>  
Inclou recursos complementaris com ara animacions, resolució de problemes i enllaços d'interès.
- *DNA from the Beginning*: <http://www.dnafb.org/>
- Ús de *Drosophila* al laboratori: <http://www.youtube.com/>
- Llibre de text de Genètica disponible com a llibre electrònic a la Biblioteca de Ciències: Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C. i Carroll, S.B. (2013). *Genética*, 9a edició. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-84-481-9090-3