

DADES GENERALS

Nom de l'assignatura : Genètica Molecular

Codi: 364479 (F. Medicina)

Tipus : Obligatòria

Impartició: 2n curs/1r semestre

Departaments implicats : Ciències Fisiològiques II

Nom del professor coordinador :
José Luis Rosa López (F. Medicina)

Crèdits ECTS : 6

Hores estimades de l'assignatura : 150

- Hores presencials 60
- Hores aprenentatge autònom 90

Prerequisits per cursar l'assignatura

2.1.- Competències generals

a) Coneixements bàsics d'informàtica per fer ús d'ordinador i accés a internet.

2.2.- Competències especials

a) Bon nivell de comprensió de l'anglès.

b) Coneixement de les principals bases de dades biomèdiques i aptitud per a la cerca d'informació científica.

c) Domini del Campus virtual UB

2.3.- Recomanacions respecte a assignatures i matèries que l'estudiant hauria d'haver cursat i/o conèixer

a) Coneixement dels continguts específics de les assignatures de primer curs.

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

Transversals comunes de la UB

- Capacitat creativa i emprenedora (capacitat de formular, dissenyar i gestionar projectes / capacitat de cercar i integrar nous coneixements i actituds).
- Capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (capacitat d'anàlisi, de síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica / capacitat de prendre decisions i d'adaptació a noves situacions).
- Treball en equip (capacitat de col·laborar amb els altres i de contribuir a un projecte comú / capacitat de col·laborar en equips interdisciplinaris i en equips multiculturals).
- Compromís ètic (capacitat crítica i autocrítica / capacitat de mostrar actituds coherents amb les concepcions ètiques i deontològiques).
- Sostenibilitat (capacitat de valorar l'impacte social i mediambiental d'actuacions en el seu àmbit / capacitat de manifestar visions integrades i sistèmiques).
- Capacitat comunicativa (capacitat de comprendre i d'expressar-se oralment i per escrit en català, castellà i una tercera llengua, amb domini del llenguatge especialitzat / capacitat de cercar, usar i integrar la informació).

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Referits a coneixements

- Conèixer les bases moleculars de la informació genètica.
- Conèixer en detall la natura química dels àcids nucleics i la relació estructura-funció.
- Dominar els mecanismes de perpetuació i variació del material hereditari i les seves implicacions.
- Dominar els processos que permeten l'expressió gènica i la seva regulació.
- Assimilar els principis moleculars a la base de l'herència que permetin la comprensió de la genètica de la transmissió.
- Utilitzar algunes de les tècniques més actuals i representatives de la genètica molecular.

Bloc temàtic o de continguts de l'assignatura

a.- **Classes teòriques** (30 sessions de 50 minuts) distribuïdes en sis blocs temàtics:

I. Naturalesa i estructura del material genètic

II. Replicació del DNA

III. Mutació i reparació del DNA

IV. Recombinació i transposició

V. Transcripció

VI. Regulació de l'expressió gènica

b.- **Seminaris** (14 sessions de 45 minuts) dels blocs temàtics I-VI

c.- **Pràctiques de laboratori** (16 h):

- Introducció a les tècniques d'investigació i manipulació del genoma

Metodologia i organització general de l'assignatura

- **Temps presencial (40% total):** $25 \text{ h} / \text{crèdit} \times 6 \text{ crèdits} \times 0,4 = 60 \text{ h}$

a.- Classes teòriques: 30 hores

b.- Seminaris: 14 hores

c.- Pràctiques de laboratori: 16 hores

- **Temps no presencial (60% total):** $25 \text{ h} / \text{crèdit} \times 6 \text{ crèdits} \times 0,6 = 90 \text{ h}$

Avaluació

S'avaluen els coneixements teòrics i pràctics assolits, les habilitats pràctiques adquirides, el grau d'aprofitament i l'interès, com també la participació a seminaris.

Avaluació continua:

- Prova de síntesi per escrit que avalua la integració dels coneixements de teoria de l'assignatura (60% de la nota final).

- Pràctiques: L'assistència a pràctiques és obligatòria. Es realitzarà un informe de pràctiques i/o una prova per escrit per avaluar els coneixements i destresa adquirits (10% de la nota final).

- Participació en els seminaris (10% de la nota final).
- Proves escrites per avaluar la integració dels conceptes explicats a les classes i treballats als seminaris (20% de la nota final).

Avaluació única:

L'alumne pot sol·licitar una avaluació única, renunciant a l'avaluació continuada, dins el temps reglamentari.

- L'assistència a pràctiques és obligatòria. Es realitzarà un informe de pràctiques i/o una prova per escrit per avaluar els coneixements i destresa adquirits (10% de la nota final).
- Prova final per escrit que avalua els coneixements de teoria i pràctiques (90% de la nota final).

Revaluació:

Es podrà fer una prova de revaluació quan l'alumne no aprovi l'assignatura. Per a optar a aquesta revaluació l'alumne deu d'haver assistit i aprovat les pràctiques. La nota de la part revaluada no podrà superar l'aprovat. La revaluació no es podrà aplicar per millorar la nota d'alumnes ja aprovats.

Sistema de revisió d'exàmens.

El sistema de revisió d'exàmens s'ajustarà a allò que determina la normativa de la UB sobre l'avaluació i qualificació dels aprenentatges.

Fons d'informació bàsica

7.1.- Llibres

- Brown, T.A. *Genomas*. 3a ed. Buenos Aires : Médica Panamericana, 2008
- Pierce, B.A. *Genética : un enfoque conceptual*. 3a ed. Madrid: Médica Panamericana, 2010
- Griffiths, A.J.F. [et al.]. *Introduction to genetic analysis*. 10th ed. New York: W.H. Freeman, 2012
- Lewin, B. *Essential genes*. Upper Saddle River (N.J.) : Pearson/Prentice Hall, 2006
- Krebs, J.E.; Goldstein, E.S.; Kilpatrick, S.T. *Lewin's essential genes*. 2nd ed. Sudbury : Jones and Bartlett Publishers, 2010
- Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore P, Darnell P. 2008 *Molecular cell biology* 6ª ed. Freeman New York

- Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L, 2013 Bioquímica 7ª Ed. Reverté, Barcelona
- Alberts B, Bray D, Lewis, Raff M, Roberts K, Watson JD. 2004. Biología molecular de la célula. 4ª Ed. Omega. Barcelona. 5ª edición inglesa 2008 Garland ed.
- Lewin B. Genes IX : novena edición. McGraw-Hill Interamericana, 2008
- Baynes JW, Dominiczak MH. 2006 Bioquímica médica. Elsevier Madrid
- Campbell PN, Smith AD, Peters TJ. 2006 Bioquímica ilustrada: bioquímica y biología molecular en la era posgenómica. 5ª ed. Masson. Barcelona
- Devlin TM. Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. 2007. 5ª Ed. Reverté, Barcelona.
- Watson JD et al. 2005. Biología molecular del gen. 5ª ed. Médica Panamericana, Madrid.

7.2.- Recursos electrònics

- David M. Glick DM, Glossary of Biochemistry and Molecular Biology.
<http://www.portlandpress.com/pp/books/online/glick/search.htm>
- Biochemistry from Wikibooks, the open-content textbooks collection
http://en.wikibooks.org/wiki/Biology_Biochemistry
- The Biology Place: Classic Edition: free access to all educators and their students. Pearson Prentice Hall http://www.phschool.com/science/biology_place/index.html
- The Biology Project: an Online Interactive Resource for Learning Biology. University of Arizona. <http://www.biology.arizona.edu/default.html>
- DNA from the Beginning, Dolan DNA Learning Center, Cold Spring Harbor Laboratory - Cold Spring Harbor, NY. <http://www.dnafb.org/dnafb/>

7.3.- Bases de dades i portals

- NCBI Home Page: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Comparació de seqüències: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>
- Biology Workbench: <http://workbench.sdsc.edu/>
- Jmol visor molecular: <http://jmol.sourceforge.net/index.es.html>
- PDB lite. Find macromolecules. <http://oca.ebi.ac.uk/oca-bin/pdblite>
- EMBOSS Pairwise Alignment Algorithms. <http://www.ebi.ac.uk/emboss/align/>
- Sequence Manipulation Suite. http://bioinformatics.org/sms2/rest_map.html