

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 36348**Nom:** Biociències moleculars: història, experimentació i societat**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 8**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1109 - Grau en Bioquímica i Ciències Biomèdiques	Biologia	BÀSICA

COORDINACIÓ

PEREZ DEL OLMO ANA

GUILLEM LLOBAT XIMO

RESUM

És una assignatura obligatòria, bàsica que es troba inclosa en la Matèria Biologia, dins del Mòdul Bases Científiques Generals. Disposa d'un total de 8 crèdits ECTS que s'impartiran al llarg de l'any del primer curs del Grau. L'assignatura inclou dos grans blocs, Experimentació-Societat i Història-Societat que s'impartiran en el primer quadrimestre.

El primer bloc està dirigit a facilitar l'adaptació dels estudiants a l'entorn acadèmic, administratiu, social i cultural de la Universitat de València, donada la seua repercussió en el rendiment acadèmic. Es pretén, a continuació, introduir a l'estudiant en l'activitat investigadora mitjançant l'adquisició d'una sèrie de destreses i coneixements bàsics que li permeten desenvolupar-se a l'àmbit de les ciències experimentals. Així, al llarg del curs haurà de familiaritzar-se amb les diferents fonts d'informació científica i amb les noves tecnologies, aprendrà a desenvolupar-se en un laboratori d'investigació així com les normes d'ús d'instrumental científic bàsic, el maneig i la legislació sobre animals d'experimentació, etc. En definitiva, es tracta que aconseguisca els coneixements bàsics que anirà utilitzant al llarg de la resta de cursos que conformen el grau, tant des de la perspectiva de cerca i elaboració d'informació, la seua presentació en diferents formats o l'ús de l'anglès científic, fins a saber utilitzar diferents aparells d'ús comú al laboratori o manejar animals d'experimentació de forma correcta. També es pretén aportar als estudiants



coneixements al voltant de les competències professionals dels Bioquímics i la Bioquímica i Ciències Biomèdiques com a professió, i les seues repercussions i la seua relació amb la societat actual.

El segon bloc pretén que l'estudiant desenvolupe una actitud crítica en relació amb la construcció del coneixement científic en la seua connexió amb la societat i la cultura. Exposa els orígens i l'evolució de les ciències biològiques i en particular de les biociències moleculars. Aporta els instruments conceptuals necessaris per a analitzar i comprendre quin és el significat de la tecnociència biomolecular en la societat contemporània i promou la reflexió crítica al voltant de les tendències actuals de les biociències, les seues implicacions socials, els mecanismes de control social i els conflictes de valors que planteja. Amb aquests objectius, l'estudiant analitzarà una informació actualitzada sobre els sistemes de producció de coneixement, les pràctiques científiques, els fonaments dels coneixements biològics, la transformació pràctica i conceptual que han generat les ciències moleculars al segle XX i el nou rol social atribuït al científic del segle XXI.

CONEIXEMENTS 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

No s'han especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

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

Capacitat d'iniciativa i lideratge per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.

Capacitat d'utilitzar les noves tecnologies de la informació i la comunicació.

Capacitat per pensar d'una forma integrada i abordar els problemes des de diferents perspectives.

Comprendre el paper del professional en biociències moleculars i biomedicina en el context científic i social.

Comprendre les aproximacions experimentals i les seues limitacions així com interpretar resultats científics en biociències moleculars i biomedicina.

Comprendre les relacions entre ciència i societat i la localització de les biociències moleculars i de la biolomedicina en el context de la ciència actual.

Comprensió del món natural com a producte de l'evolució i de la seua vulnerabilitat enfront de la influència humana.



Conèixer els principis ètics i legals de la investigació científica en biociències moleculars i biomedicina.

Conèixer els procediments habituals utilitzats pels científics en l'àrea de les biociències moleculars i la biomedicina per generar, transmetre i divulgar la informació científica.

Desenvolupament d'un compromís ètic i capacitat de participació en el debat social.

Que els estudiants aprenguen a treballar de forma segura en el laboratori.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Saber treballar de manera responsable i rigorosa al laboratori, considerant els aspectes de seguretat en l'experimentació així com els aspectes legals i pràctics sobre la manipulació i eliminació de residus.

Saber utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques i usar les eines bioinformàtiques.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1r BLOC

1. EXPERIMENTACIÓ-SOCIETAT. PART I. INCORPORACIÓ A LA TITULACIÓ I A LA UNIVERSITAT

- Estructura de la Universitat de València (Universitat, facultat, departaments, ADR i representació de l'estudiantat).

- Recursos i serveis de la Universitat (DISE, CADE, SFP, CAL, Biblioteca, Esports, Servei mèdic, Web de la Universitat).



- Estructura de la titulació.

2. EXPERIMENTACIÓ-SOCIETAT. PART II. MANEIG D'ANIMALS D'EXPERIMENTACIÓ

- Nocions bàsiques de manipulació d'animals I: Experimentació animal. Animals de laboratori. Espècies més utilitzades. Classificació i categoria sanitària. Instal·lacions per a animals de laboratori.

- Nocions bàsiques de manipulació d'animals II: Nutrició i alimentació de l'animal de laboratori. Ritmes biològics. Benestar animal. Dolor i estrès. Analgèsia, anestèsia i eutanàsia. Higiene i control sanitari. Zoonosi.

- Legislació en experimentació animal: Principis ètics i morals. Comitès ètics. Legislació autonòmica, estatal i internacional. Formació del personal especialitzat. Mètodes alternatius a l'experimentació animal.

3. EXPERIMENTACIÓ-SOCIETAT. PART III. EL LABORATORI EXPERIMENTAL

Pràctica 1.- Els instruments per a l'observació de mostres biològiques. Es descriuran les parts essencials del microscopi i la lupa, i s'introduirà l'estudiant en el seu ús.

Pràctica 2.- Manipulació del material biològic. Es mostrarà a l'estudiant com capturar, processar i conservar material biològic.

Pràctica 3.- Diferenciació de tipus microbians. A partir de cultius de diferents tipus microbians, s'observaran les colònies per aprendre a diferenciar-les: forma, grandària, color, refringència, etc.

Pràctica 4.- Manipulació d'animals de laboratori. Es mostraran les pautes per a manipular animals d'ús comú en laboratoris de recerca en Biotecnologia, Bioquímica i Ciències Biomèdiques.

Pràctica 5.- Dissecció d'animals. Es familiaritzarà l'alumnat amb el material i la mecànica de la dissecció, i s'identificaran, extrauran i prepararan mostres per al processament biològic.

Pràctica 6.- Processament histològic de mostres biològiques. S'explicarà el procés i es treballaran les diferents etapes.

Pràctica 7.- Iniciació a l'ús de la micropipeta avaluant la presència i activitat de l'enzim catalasa en diferents teixits animals i vegetals.



4. EXPERIMENTACIÓ-SOCIETAT. PART IV. TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

A.-Sessions teòriques

- Elements en la comunicació científica
- Publicacions
- Documentació i informació científica
- Informació Bibliogràfica
- Emmagatzematge i recuperació de la informació bibliogràfica

B.- Sessions pràctiques

Pràctica 1.- Introducció de conceptes bàsics necessaris per a elaborar estratègies de cerca.

Pràctica 2.- Introducció d'un programari que permet, a través d'un navegador d'Internet, l'emmagatzematge de referències bibliogràfiques i el seu tractament posterior per a utilitzar-les en les publicacions.

Pràctica 3.- Eines disponibles en el programari utilitzat relacionades amb la creació i ús d'estils bibliogràfics.

C.-Problemes

Sessió 1.- Lectura, debat i resum de treballs de divulgació.

Sessió 2.- Exercicis pràctics sobre publicacions.

D.-Cerca bibliogràfica.

E.-Elaboració d'un article de divulgació i un panell virtual.

5. EXPERIMENTACIÓ-SOCIETAT. PART V. LA PROFESSIÓ DEL GRADUAT EN CIÈNCIES BIOMÈDIQUES

- Introducció de la Bioquímica i les Ciències Biomèdiques com a professió, competències professionals.

- Taula redona amb professionals de la Bioquímica i les Ciències Biomèdiques.

- Eixides. Visites guiades a centres d'investigació i empreses del Parc Científic.

2n BLOC

6. HISTÒRIA-SOCIETAT. PART I. TEORIA

- Orígens de la ciència. Les grans etapes de l'evolució de la ciència moderna. Factors de transició a la modernitat. La revolució científica en biologia (metodologia, gènere, poder, espai). Universitats i acadèmies científiques. Models de canvi científic.

- El desenvolupament de la biologia experimental (segle XIX) i les seues controvèrsies: experimentació



animal, instruments científics i el mètode experimental. El naixement del paradigma evolucionista. Darwinisme social. La teoria científica, consideracions des de la filosofia i la sociologia.

- La molecularització de la biologia. Orígens de la genètica mendeliana i de la bioquímica. Eugenèsia. Emergència de la biologia molecular (segle XX): de la proteïna al DNA. El dogma central de la biologia molecular. El naixement de l'enginyeria genètica i de les noves biotecnologies. Regulació de les biotecnologies i la propietat intel·lectual en les biociències. La dimensió ètica, econòmica i social de les noves biotecnologies.

7. HISTÒRIA-SOCIETAT. PART II. ACTIVITATS PRÀCTIQUES

-Sessions temàtiques de pràctiques. Analitzaran la comunicació científica tant en àmbits especialitzats com en l'àmbit de la divulgació.

- Lectura i comentari crític d'un llibre triat a partir d'una bibliografia proposada pel professor.

- Eixida. Es farà una visita guiada a una exposició o museu directament relacionat amb els continguts de l'assignatura i es duran a terme activitats específiques per analitzar el paper de la museologia i la museografia en la divulgació del coneixement científic.

- Seminaris. Tractaran les dimensions socials i ètiques de les biociències moleculars mitjançant la discussió d'un conjunt de temes proposats pel professor.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	3,00
Teoria	32,00
Pràctiques a l'aula	23,00
Laboratori	14,00
Aula informàtica	8,00
Total hores	80,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	120,00
Resolució de casos pràctics	0,00



METODOLOGIA DOCENT

BLOC 1.

PARTS 1 i 2

- *Sessions teòriques a l'aula.*

PART 3

- *Sessions pràctiques de laboratori.*

PART 4

- *Sessions teòriques a l'aula.* Sessions en què es tractaran els temes referents a l'emmagatzematge i recuperació de la informació bibliogràfica, i s'estudiarà l'estructura comuna a qualsevol publicació, ressaltant aspectes generals vàlids per a qualsevol document científic i analitzant de manera particular l'article científic i els panells com a exemples fonamentals en la formació d'un/a bioquímic/a.

- *Sessions pràctiques a l'aula d'informàtica.* Tenen com a objectiu que l'alumne adquireixca la destresa necessària per a obtenir informació de bases de dades bibliogràfiques, emmagatzemar-la de manera organitzada i utilitzar-la posteriorment en treballs científics.

- *Sessions de problemes a l'aula/aula d'informàtica.* A través de diferents activitats es treballaran els aspectes necessaris per a presentar els resultats científics en diferents formats.

- *Cerca bibliogràfica.* L'alumne haurà de fer una cerca sobre un tema proposat, emmagatzemar-la en un programari específic, eliminar la informació no rellevant, crear un document amb l'estil bibliogràfic indicat i pujar-lo a Aula Virtual per a la seua avaluació.

- *Elaboració d'un article de divulgació i un panell virtual.* L'alumne triarà entre 5 i 10 referències de la seua cerca bibliogràfica, llegirà els resums i redactarà un petit article de divulgació sobre el tema, seguint l'estructura explicada a teoria, i el plasmarà en un panell virtual. També es podran utilitzar dades d'altres parts de l'assignatura.

PART 5

Sessions teòriques a l'aula.

- *Taula redona amb professionals de la Bioquímica i les Ciències Biomèdiques.*

- *Eixides.*

BLOC 2.



- *Sessions teòriques a l'aula*, en què el professor presentarà i debatrà els punts del programa.
- *Treball de pràctiques*. L'alumnat treballarà amb textos científics, bases de dades, textos de divulgació científica, materials fílmics o articles de premsa.
- *Lectura i comentari crític* d'un llibre triat segons la bibliografia proposada pel professor.
- *Eixida*. Visita guiada a una exposició o museu.
- *Presentació de treballs en grup (seminaris)* sobre les dimensions socials i ètiques de les biociències moleculars, com a punt de partida per al debat a classe.
- *Les sessions de tutories seran opcionals*. L'alumnat tindrà tres hores de consulta lliure amb el professor sobre el treball acadèmic que es desenvolupa en l'assignatura.

Cada bloc valdrà 5 punts. Cal aprovar els dos blocs.

AVALUACIÓ

Caldrà aprovar cadascun dels dos blocs perquè es pugui fer la mitjana en l'assignatura.

BLOC 1

Es proposa la següent distribució sobre un màxim de **5 punts** (*cal obtenir almenys 2,5 per a aprovar aquest bloc*):

Qüestionari d'avaluació (3 punts)

Es farà un qüestionari presencial en l'aula amb preguntes tipus test referents a la part 3 (el laboratori experimental). És condició necessària aprovar el qüestionari per a poder aprovar el bloc.

Avaluació de les activitats (2 punts)

Es valoraran totes les activitats presencials i no presencials que ha de realitzar l'estudiant. És condició necessària haver-les realitzat i superat per a ser avaluades. És condició necessària aprovar per a poder avaluar esta part que l'estudiant realitzi i supere cada una d'elles. Si no s'aprova l'assignatura en primera convocatòria, es conservaran les activitats superades per a la segona.

Elaboració d'un article de divulgació	0,5 punts
---------------------------------------	------------------



Cerca bibliogràfica	0,5 punts
Resum de lectures d'articles de divulgació	0,25 punts
Panell virtual	0,5 punts
Reconstrucció d'un article científic	0,25 punts
TOTAL	2 punts

BLOC 2

Distribució dels **5 punts** (cal obtenir almenys 2,5 per aprovar):

Examen teòric del temari: fins a 3 punts (cal almenys un 40% per a aprovar l'assignatura). Inclourà preguntes extensió mitjana i llarga que inclouran aspectes de contextualització històrica i de reflexió crítica sobre qüestions tractades en el programa.

Treballs de pràctiques a l'aula: fins a 1 punt (cal presentar-los tots per ser avaluats).

Lectura i comentari crític d'un llibre: fins a 0,5 punts.

Treball de museologia: fins a 0,5 punts.

(En l'avaluació dels treballs pràctics es tindrà en compte l'assistència, participació, actitud, capacitat expositiva i domini dels continguts)

BIBLIOGRAFIA

**BÀSIQUES**

- Amat Noguera, N. (1994). La documentación y sus tecnologías. Madrid, Pirámide.
- Barona Vilar, J.L. (2002). Història del pensament biològic. Valencia, PUV.
- Bowler, P. & Morus, I. (2007). Panorama general de la ciencia moderna. Barcelona, Crítica.
- Camprubí i García, P. (1997). La profesión de biólogo. Madrid, Ed. Colegio Oficial de Biólogos.
- Chalmers, A.F. (1993). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Madrid, Siglo XXI.
- Collins, H. & Pinch, T. (1996). El golem: lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia. Barcelona, Crítica.
- Fara, P. (2009). Historia de la ciencia. Barcelona, Ariel.
- Morange, M. (1994). Histoire de la biologie moleculaire. Paris, La Découverte.
- Zúñiga, J.M., Orellana, J.M. y Tur, J.A., 2008. Ciencia y tecnología del animal de laboratorio. Vols. I y II. Editan Univ. Alcalá y S.E.C.A.L.

COMPLEMENTÀRIES

- Barrass, R. (2002). Scientists must write. Routledge Falmer.
- Berry, R. (1986). How to write a research paper. Oxford, Pergamon Press
- Campanario, Juan Miguel, <http://www2.uah.es/jmc/webpub/INDEX.html>. Como escribir y publicar un artículo científico. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Carreras, A. (1994). Guía Práctica para la elaboración de un trabajo científico. Bilbao, CITA.
- Day, R. A. (2006). How to write and publish a scientific paper. 6th Edition. Greenwood Press
- Fernández, J. Biología y sociedad en España 1952-2002. (2002). en Hernández, R., Corral, L y Infante, F. (eds.) 50 años de Biología en España. pp 113-127 Conferencia Española de Decanos de Biología. Córdoba, Ed. Publicaciones Cajasur.
- Guerrini, A. (2003). Experimenting with humans and animals: from Galen to animal rights. Baltimore, John Hopkins University Press.
- Kay, L.E. (1993). The molecular vision of life: Caltech, the Rockefeller foundation and the rise of the new biology. New York, Oxford University Press.
- Kholer, R.E. (1982). From medical chemistry to biochemistry: the making of a biomedical discipline. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lannon, J. M. (1996). Technical writing. 7th Edition. Scott Foresman & Co.
- Madigan M.T., Martinko J.M., Parker J. (1997). Biología de los Microorganismos. Prentice Hall.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Normativa NTP 276: Eliminación de residuos en el laboratorio: procedimientos generales.
- Página web del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad Valenciana <http://www.cobcv.org>
- Pestre, D. (2008). Ciència, diners i política. Assaig d'interpretació. Santa Coloma de Queralt, Edendum URV.
- Publicaciones del Servei de Seguretat, Salut i Qualitat Ambiental. <http://www.uv.es/DSSQA/general/documentacio.htm>
- Shapin, S. (2000). La revolución científica: una interpretación alternativa. Barcelona, Paidós.