



## DADES GENERALS

**Nom de l'assignatura :** Bioquímica; Biochemistry

**Codi:** 360813

**Tipus :** Obligatòria

**Impartició:** 1r semestre

**Departaments implicats :** Ciències Fisiològiques II

**Nom del professor coordinador :** Dr. Francesc Viñals Canals

**Membres de l'equip docent:**

**Crèdits ECTS :** 6

**Hores estimades de l'assignatura :** 150

- Hores presencials: 54
- Hores aprenentatge autònom: 90

## Prerequisits per cursar l'assignatura

Competències assolides en superar el batxillerat científic o estudis equivalents i les PAAU's.

Coneixements bàsics d'anglès suficients per a la comprensió escrita d'un text científic/tècnic i la comprensió oral de gravacions vídeo / DVD sobre la matèria del curs.

A més, hauria de conèixer el funcionament i ús del Campusvirtual UB

## Competències que es desenvolupen en l'assignatura

### a.- Competències específiques pròpies de l'assignatura

- ✓ Processos bioquímics responsables de la vida, incloent-hi l'estructura i la funció de les molècules biològiques i el metabolisme, i també el seu control.
- ✓ Aplicar els mètodes d'anàlisi i raonament molecular a la resolució de problemes relacionats amb la bioquímica i les causes moleculars de les patologies.
- ✓ Conèixer de forma bàsica, teòrica i pràctica les principals metodologies i tècniques de recerca de les biomolècules, del seu funcionament i de les seves possibilitats i limitacions.

### b.- Competències transversals

- ✓ Saber on i com adquirir i utilitzar la informació molecular pertinent per resoldre els problemes que se li presentin en l'àmbit de la biomedicina.
- ✓ Aprofundir en el coneixement del mètode científic: Desenvolupar la capacitat d'observació i d'anàlisi crítica, de recollida, avaluació i classificació de dades, de deducció de conclusions i d'elaboració d'hipòtesis.
- ✓ Desenvolupar la capacitat d'aprenentatge autònom i d'actualització permanent dels coneixements i habilitats.
- ✓ Desenvolupar la capacitat de treball en equip.
- ✓ Desenvolupar la capacitat de comunicació oral i escrita.
- ✓ Desenvolupar la capacitat crítica i d'autocrítica.

## Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

### Referits a coneixements

- Conèixer l'estructura dels éssers vius a nivell molecular i els principis bàsics de l'enzimologia i la bioenergètica.

### Referits a habilitats i destreses

- Saber aïllar, analitzar, identificar i quantificar biomolècules

### Referits a actituds, valors i normes

- Utilitzar eines adequades per obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar resultats dels processos bioquímics.

## Bloc temàtic o de continguts de l'assignatura

1. Estructura de les biomolècules
2. Enzims, cinètica de les reaccions enzimàtiques, regulació de l'activitat enzimàtica
3. Síntesi i degradació de biomolècules

## Metodologia i organització general de l'assignatura

### 2.1.- Classes teòriques (26 sessions de 45 minuts):

A llarg d'aquestes es desenvoluparan de manera general els següents blocs:

1. Estructura de les molècules de la vida: de la forma a la funció
2. Enzims, cinètica de les reaccions enzimàtiques, regulació de l'activitat enzimàtica
3. Síntesi i degradació de biomolècules

### 2.2.- Seminaris desenvolupats pels alumnes o pel professor (10 sessions de 45 minuts). Relacionats amb:

- Estructura de proteïnes (prions, anèmies, anticossos...)
- Activitats enzimàtiques en diagnòstic

- Malalties associades a membranes i proteïnes de membrana (fibrosi quística,...). Tècniques (liposomes...).
- Seminaris sobre malalties metabòliques, nutricionals, etc.

Els seminaris s'evaluaran en funció d'una presentació preparada per grups d'alumnes o bé per un examen sobre un article relacionat amb la matèria dels seminaris.

### **2.3. Classes de problemes:** (5 sessions de 45 minuts)

### **2.4.- Pràctiques**

#### **2.4.1. Laboratori** (4 sessions de 2,5h)

Colorimetria i determinació de la quantitat de proteïnes, Determinació de proteïnes plasmàtiques, Importància de la conformació per a la funció d'un enzim, Determinació de l'activitat enzimàtica.

#### **2.4.2. Ordinador** (1 sessió de 3h)

Estructura de Biomolècules: Proteïnes

## **Avaluació**

- **Procediment**

### 3.1.- Descripció del mètode i criteris:

#### 3.1.1. Criteris d'avaluació:

Coneixements adquirits (referents a conceptes, procediments i metodologies)

Capacitat de relacionar i d'integrar coneixements

Capacitat d'aplicar els coneixements a la resolució de problemes

Capacitat de representar i identificar fórmules

Capacitat de representar i interpretar gràfiques

Capacitat d'obtenir Bibliografia

Capacitat de fer deduccions apropiades i treure conclusions vàlides de principis teòrics, de fonts d'informació i de dades experimentals

Capacitat d'usar adequadament la terminologia

- **Criteris d'avaluació**

### **3.2. Mètode: Avaluació única**

Consistirà en l'avaluació de les competències del conjunt de l'assignatura. Seran objecte d'avaluació conjunta els continguts corresponents a la docència teòrica i pràctica.

Els alumnes que manifestin no poder complir els requisits de l'avaluació continuada, hauran de demanar avaluació única durant la primera setmana del curs.

### **3.2 Mètode: Avaluació continuada**

L'avaluació serà contínua i implica l'assistència i participació continuada dels alumnes als diferents tipus de classes (teòriques, seminaris, problemes, etc) al llarg del curs. La qualificació final sortirà de la combinació dels diferents mecanismes d'avaluació continuada com s'indica a continuació:

3.2.1. Participació a les pràctiques de laboratori (P). Els alumnes hauran d'entregar un informe corresponent a cada una de les pràctiques realitzades que haurà d'incloure:

- Discussió dels mètodes i dels resultats obtinguts.
- Representació gràfica dels resultats obtinguts si s'escau.
- Discussió de la fiabilitat dels resultats obtinguts. Descripció dels problemes observats i de les causes.

3.2.2. Participació als seminaris (S): En els seminaris es discutiran articles relacionats amb el temari de l'assignatura apareguts en diaris mèdics, revistes científiques, etc. L'exposició podrà ser per part del professor o bé per part de grups de dos o tres alumnes que prèviament l'hauran preparat amb el professor en una tutoria.

L'evaluació es basarà bé en l'exposició davant dels companys per part de l'alumne o grups d'alumnes, evaluant:

- Comprensió del tema a exposar.
- Preparació del tema.
- Capacitat d'exposició davant dels companys.
- Capacitat de resoldre dubtes i preguntes.

O bé es farà una prova escrita individual basada en l'anàlisi d'un article similar als que s'han discutit a classe.

3.2.3. Participació a les classes de problemes (Pro). Resolució individual d'exercicis a la pissarra o a través del Campus Virtual.

3.2.4. Avaluació de coneixements individual: Una prova al final del semestre (E) on a través de preguntes i/o problemes relacionats amb el temari de l'assignatura s'evaluaran els coneixements adquirits, així com la capacitat de relació i integració de conceptes.

- **Sistema de puntuació i ponderació de l'avaluació continuada**

Sistema de puntuació i ponderació relativa:

La qualificació final (aprobat, notable, excel·lent, etc.) es basarà en el resultat de l'avaluació continuada de la prova de coneixement (E), de les memòries de pràctiques (P), de la resolució de problemes (Pro) i del treball desenvolupat als seminaris d'alumnes (S). S'ha d'haver obtingut una qualificació mínima de 4 punts sobre 10 en la prova de coneixement E per tal de poder ser evaluat finalment seguint el següent esquema:

P	10%
S	20%
Pro	10%
E	60%

## **Sistema de revisió de prova de coneixements:**

Després de la prova de coneixement, els alumnes podran consultar els resultats d'aquesta en una sessió de revisió que es convocarà després de la publicació de les qualificacions.

## **Re-evaluació**

Els estudiants que en la prova de coneixement o en la d'evaluació única arribin a una puntuació mínima de 2 i màxima de 4 sobre 10, tindran l'oportunitat de realitzar una prova de re-evaluació que serà convocada un mínim de dues setmanes després de la prova de coneixement. Els criteris que regiran aquesta seran els mateixos que per a la prova de coneixement inicial, així com la puntuació a obtenir per poder ser evaluat finalment. La prova de re-evaluació no servirà en cap cas per pujar nota, sent la màxima qualificació global obtenible d'aprovat.

## **Fons d'informació bàsica**

### **4.- Fonts d'informació**

#### **4.1.- Llibres**

Es consideren llibres de text aquells que contenen informació de tipus general i que s'adapten a la major part del temari de l'assignatura. És imprescindible que l'estudiant en tingui un per emprar-lo rutinàriament com a font primària d'informació.

- ✓ Alberts B, Bray D, Lewis, Raff M, Roberts K, Watson JD. 2004. *Biología molecular de la célula*. 4ª Ed. Omega. Barcelona
- ✓ Baynes JW, Dominiczak MH. 2006 *Bioquímica médica*. Elsevier Madrid
- ✓ Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L . 2007 *L. Bioquímica* 6ª Ed. Reverté, Barcelona
- ✓ 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.
- ✓ Feduchi, Blasco, Romero & Yáñez 2010. *Bioquímica, Conceptos esenciales*. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Lewin B. *Genes IX*. Ed. Jones and Bartlett Publishers; cop. 2008.
- ✓ Lodish H, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore P, Darnell P. 2008 *Molecular cell biology* 6ª ed. Freeman New York
- ✓ Lozano Teruel JA, et al. 2005. *Bioquímica y biología molecular para ciencias de la salud*. 3a ed. McGraw-Hill/Interamericana, Madrid
- ✓ Mathews CK, Van Holde KE, Ahern KG. 2000 [Biochemistry](#). 3ª ed. Benjamin/Cummings.
- ✓ Mckee T, Mckee JR. *Bioquímica: la base molecular de la vida*. McGraw Hill/ Interamericana de España; 2003.
- ✓ Müller-Esterl W, 2008. *Bioquímica*. Ed. Reverté, Barcelona
- ✓ Nelson DL, Cox MM. *Principios de bioquímica [de] Lehninger*. 4ª ed. Omega; 2005. (5ª ed anglès)
- ✓ Segel IH. *Cálculos de bioquímica: cómo resolver problemas matemáticos de bioquímica general*. 2a ed. Zaragoza: Acribia; 1982.
- ✓ Smith, C., Marks, AD. & Lieberman M. 2006. *Bioquímica Básica de Marks*. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

- ✓ Voet D, Voet JG, Pratt ChW. 2007 Fundamentos de bioquímica: la vida a nivel molecular. 2a ed. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Watson JD et al. 2005. Biología molecular del gen. 5ª ed. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

#### 4.2.- Recursos electrònics

- ✓ Tutorials de les pàgines Web dels llibres de text i del BioROM (Ayudas al aprendizaje de bioquímica, biotecnología y biología molecular. [sebbm.bq.ub.es/BioROM/](http://sebbm.bq.ub.es/BioROM/))
- ✓ David M. Glick DM, Glossary of Biochemistry and Molecular Biology <http://www.portlandpress.com/pp/books/online/glick/search.htm>  
Última actualització 2009
- ✓ Biochemistry from Wikibooks, the open-content textbooks collection [http://en.wikibooks.org/wiki/Biology\\_Biochemistry](http://en.wikibooks.org/wiki/Biology_Biochemistry)  
Última actualització 2009
- ✓ 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](http://www.phschool.com/science/biology_place/index.html)  
Última actualització 2009
- ✓ The Biology Project: an Online Interactive Resource for Learning Biology. University of Arizona <http://www.biology.arizona.edu/default.html>  
Última actualització 2009.

#### 4.3.- Bases de dades i portals

- ✓ NEBcutter webpage <http://tools.neb.com/NEBcutter2/index.php>  
Última actualització 2009
- ✓ Protein Explorer webpage. <http://www.umass.edu/microbio/chime/explorer>  
Última actualització 2009
- ✓ PDB lite. Find macromolecules. <http://oca.ebi.ac.uk/oca-bin/pdblite>  
Última actualització 2009
- ✓ PubMed homepage. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=PubMed>  
Última actualització 2009

#### 4.4.- Revistes i diaris

- [Investigación y ciencia](#)
- Mundo científico
- Diario Médico