

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| <b>Codi</b>          | 33063              |
| <b>Nom</b>           | Bioquímica clínica |
| <b>Cicle</b>         | Grau               |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 5.0                |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2021 - 2022        |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>        | <b>Centre</b>                    | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|-------------------------|----------------------------------|-------------|---------------------|
| 1100 - Grau de Biologia | Facultat de Ciències Biològiques | 4           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>        | <b>Matèria</b>                       | <b>Caràcter</b> |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1100 - Grau de Biologia | 16 - Fonaments de Biologia Sanitària | Optativa        |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>                  | <b>Departament</b>                   |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| MURGUI FAUBEL, MARIA AMELIA | 30 - Bioquímica i Biologia Molecular |

**RESUM**

L'assignatura Bioquímica Clínica es troba situada en el quart curs del pla d'estudis de grau en Biologia de la Universitat de València. És una assignatura optativa que forma part de la intensificació Fundaments de Biologia sanitària (FBS), a més de les següents assignatures: Patògens i malalties, Endocrinologia i reproducció, Genètica humana, Immunologia i Neurobiologia, cadascuna d'elles amb un total de 5 crèdits ECTS.

La Bioquímica Clínica és una ciència aplicada que s'encarrega de l'estudi de les alteracions bioquímiques que introdueix la malaltia en el manteniment de les constants homeostàtiques. Per a això, es recolza en proves de laboratori que ens permeten entendre el vertader funcionament d'òrgans i sistemes, distingir les variacions patològiques i ajudar, per tant, al diagnòstic, pronòstic, control de la evolució, tractament, monitorització de fàrmacs i prevenció de la malaltia.



Esta assignatura permetrà, aleshores, que l'alumne es familiaritze amb els mètodes analítics diagnòstics per a l'avaluació de l'estat de salut i comprendre tant les seues aplicacions com les seues limitacions.

## **CONEXEMENTS PREVIS**

### **Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### **Altres tipus de requisits**

Per a cursar aquesta assignatura l'alumne haurà de tenir coneixements de: estructura i funció de biomolècules, regulació i integració del metabolisme, Genètica i Biologia Molecular, Fisiologia animal, metodologia bioquímica, coneixement d'anglès (traducció).

## **COMPETÈNCIES**

### **1100 - Grau de Biologia**

- Conèixer i saber aplicar el mètode científic.
- Capacitat d'organització, de planificació i de gestió de la informació usant bases de dades bibliogràfiques adients.
- Utilització del vocabulari específic de la biologia sanitària.
- Capacitat de resolució de problemes i presa de decisions.
- Capacitat per elaborar articles, informes o projectes i d'exposar-los a diferents auditoris.
- Capacitat d'anàlisi crítica de textos científics.
- Aprenentatge autònom i adaptació a noves situacions.
- Potenciar la creativitat, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Apreciació del rigor, del treball metòdic i de la solidesa dels resultats.
- Capacitat d'utilització d'eines matemàtiques i estadístiques.
- Reflexió ètica sobre l'activitat professional.
- Conèixer els principals mètodes i tècniques experimentals aplicades a l'estudi de les malalties humanes, la seua etiologia i l'efectivitat dels tractaments.
- Coneixement de les malalties i les disfuncions més freqüents durant les distintes etapes de la vida.
- Conèixer els organismes patògens d'humans, les patologies que provoquen i saber els fonaments de les principals estratègies terapèutiques.



- Conèixer els mecanismes d'interacció hoste-patogen per entendre factors de virulència en malalties infeccioses i parasitàries.
- Saber dissenyar i preparar vacunes i saber realitzar les vacunacions.
- Entendre la genòmica de patògens i les seues implicacions per al disseny de fàrmacs i vacunes.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

L'objectiu principal de la assignatura és que l'estudiant conega les alteracions bioquímiques que introdueix la malaltia en la homeostasia de l'organisme.

Objectius:

- Conèixer el mecanisme bioquímico de la malaltia com aproximació racional al seu diagnòstic, pronòstic, tractament i prevenció.
- Conèixer les principals tècniques i mètodes analítics utilitzats en el diagnòstic i seguiment de certes patologies.
- Donar una visió a l'estudiant que la Bioquímica Clínica és una ciència del dia a dia, d'utilitat tant en el laboratori com en la consulta mèdica.
- Integrar els coneixements de la ciència bàsica a la practica clínica.
- Conèixer que el manteniment de la nostra homeostasis interna depèn de l'equilibri entre el nostre metabolisme intern i del nostre entorn.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Bioquímica Clínica

Concepte. Classes de especímens. Recollida i preparació de mostres biològiques. Emmagatzematge i conservació.

### 2. Interpretació de resultats

Qualitat analítica. Valors de referència. Valor semiològic de les determinacions bioquímiques. Interferències



### **3. Mètodes analítics en el laboratori de Bioquímica Clínica**

Espectrofotometria. Cromatografia, electroforesis. Tècniques immunològiques. Tècniques de Biologia Molecular

### **4. Proteïnes plasmàtiques. Proteïnes en orina**

Estudi de les proteïnes plasmàtiques. Funcions bioquímiques, interès en clínica. Proteïnúria. Mètodes de determinació de proteïnes. Aplicacions clíniques

### **5. Enzimologia clínica**

Valor diagnòstic d'enzims i isoenzims sèrics.

### **6. Alteracions del metabolisme de sucres.**

Metabolisme de la Galactosa, Fructosa, Lactosa. Glucogenosis.

### **7. Diabetes mellitus**

Estudi diferencial i complicacions. Estudi de les hipoglucèmies. Síndrome metabòlica

### **8. Alteracions i avaluació de lipoproteïnes plasmàtiques.**

Diagnòstic bioquímic de dislipoproteinèmies. Marcadors bioquímics d'infart de miocardi.

### **9. Alteracions i avaluació del metabolisme nitrogenat**

Estudi clínic d'urea, creatinina. Estudi del aclarament renal

### **10. Alteracions del metabolisme nitrogenat: bases puriques.**

Estudi Clínic i avaluació bioquímica de les hiperuricèmies

### **11. Metabolisme del grup hemo.**

Avaluació bioquímica de les icterícies i de les porfíries.

**12. Homeostasia del ferro.**

Avaluació bioquímica de les anèmies i la hemocromatosis

**13. Bioquímica clínica de l'os**

Metabolisme del calci, fosfor i magnesi

**14. Bioquímica clínica de la funció tiroïdal**

Estudi analític del Hipo i Hipertiroidisme

**15. Base Molecular de la Cèliaquia**

Definició. Manifestacions Clíniques. Etiopatogenia.

**16. PRÀCTIQUES**

- 1.- Tipus de Especímenes, pressa de mostres, recipients, conservació, interferències, etc
- 2.- Determinació de metabolits i ions.  
Glucosa. Urea. Àcid úric. Hemoglobina total. Ferro séric. Capacitat de fixació de ferro (TIBC). Creatinina : Aclariment de creatinina. Colesterol, HDL-Colesterol: Evaluació del risc aterogénic. Triglicèrids. Estudi de proteïnes plasmàtiques
- 3.- Determinacions de enzimes i isoenzimes de interès clínic.  
Glutamato-Oxalacetat Transaminasa (ASAT). Glutamato-Piruvat Transaminasa (ALAT). Gamma glutamil transpeptidasa (GGT). Fosfatases sèriques: Alcalines. Lactato deshidrogenasa total (LDH) i termorresistent. Amilasa.
- 4.- Discussió i interpretació de resultats. Simulació de casos clínics i realització d'informes.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores | % Presencial |
|-------------------------------------------------|-------|--------------|
| Classes de teoria                               | 33,00 | 100          |
| Pràctiques en laboratori                        | 15,00 | 100          |
| Tutories reglades                               | 2,00  | 100          |
| Elaboració de treballs en grup                  | 10,00 | 0            |
| Elaboració de treballs individuals              | 5,00  | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 43,50 | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 9,50  | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 2,00  | 0            |
| Resolució de casos pràctics                     | 5,00  | 0            |



|       |        |
|-------|--------|
| TOTAL | 125,00 |
|-------|--------|

## METODOLOGIA DOCENT

Les metodologies docents utilitzades per a la present assignatura, seran:

- 1.- Classes Teòriques: Constaran de sessions d'una hora de durada utilitzant-se la metodologia de la classe magistral, en les cases presencials així com la utilització de Powers locutados per a les classes online o la utilització de videoconferència"
- 2.- Classes Pràctiques: es basaran tant en activitats de tipus pràctic en el laboratori, com en simulació de casos clínics i elaboració d'informes. Les classes pràctiques tindran lloc de forma presencials
- 3.- Tutories i Seminari: Es revisaran temes d'interès per a la formació de l'estudiant en el camp de la Bioquímica Clínica, tals com a temes monogràfics, casos clínics, etc.

## AVALUACIÓ

### 1.- Avaluació dels coneixements de teoria:

Examen de teoria: 65 % de la nota final de l'estudiant (65 punts)

Es realitzarà una avaluació dels conceptes treballats en les sessions de teoria mitjançant un examen que constarà de preguntes tipus test, així com qüestions curtes i de desenvolupament.

### 2.- Avaluació de pràctiques: 20% de la nota final (20 punts)

Examen teòric de pràctiques- mitjançant preguntes curtes i problemes de càlcul d'alguns dels paràmetres bioquímics realitzats en el laboratori, així com la interpretació dels mateixos. (15 punts)

5 punts de la nota de practiques s'obtindran d'exercicis i tasques avaluable de les mateixes.

### 3:- Realització de tasques d'avaluació contínua : 15% de la nota final (15 punts)

Durant el quadrimestre es realitzaran distintes tasques de carácter obligatòri sobre aspectes del temari, temes d'interés actual en bioquímica clínica, etc.

### 4.- Avaluació final.

Per a superar l'assignatura serà necessari superar cada apartat per separat,

A l'estudiant que no supere l'assignatura en la primera convocatòria se li podrà guardar per a la segona convocatòria aquella part que tinga aprovada.





## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- BALCELLS, A. La Clínica y el Laboratorio. 22<sup>a</sup> ed. Editorial Masson. (2015).
- BAYNES, J W Y DOMINICZAK, H. Bioquímica medica. 5<sup>a</sup> ed. Elsevier-Mosby. (2019).
- BURTIS, C.A. & ASHWOOD, E.R. (Eds.) "TIEZ textbook of Clinical Chemistry" 4<sup>a</sup> ed. Elsevier-Saunders Company (2006).
- GAW, A. et al. Bioquímica Clínica 5 ed. (2014).
- GONZALEZ HERNANDEZ, ALVARO. Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 2 Ed Editorial Elsevier. (2016).
- HENRY, J.B. Clinical diagnosis and management by laboratory methods 3<sup>a</sup> ed Saunders Co. (2005).
- KASPER, D.L. et al. Harrison: Principios de Medicina Interna. McGraw-Interamericana 16<sup>a</sup> Ed. (2006).
- MARSHALL, W.J. & BANGERT, S.K. Clinical Chemistry. Metabolic and clinical aspects. Curchill Livingstone. (2008).

## ADDENDA COVID-19

**Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern**

### Càrrega de treball i planificació de la docència

TEORIA: En les classes que no fora possible la presenciació es durien a terme en línia, amb presentacions locutades o per Videoconferència.

El programa i la càrrega de treball en hores es mantindria

PRÀCTIQUES: Si calguera reduir les hores de presencialitat es realitzaria una selecció de pràctiques per a dur a terme en el laboratori i la resta en línia (presentacions, Videoconferència, tasques, etc). Si no pogueren ser presencials en cap cas, aquestes es desenvoluparien en línia amb les distintes plataformes disponibles a la Universitat.

TUTORIES GRUPALS: Es durien a terme per Videoconferència en els horaris programats.

### Metodologia docent

Els materials previstos en la guia original per a la docència presencial s'adaptarien incorporant anotacions i locucions explicatives de manera que l'estudiant puga accedir a elles en qualsevol moment. Videoconferències BBC per a explicar conceptes que necessiten ser aclarits.



Les tasques s'entregarien mitjançant l'opció "tasca o qüestionari" de l'Aula virtual.

Combinació de videoconferències BBC, visualització de vídeos didàctics i exercicis proposats mitjançant l'opció "Tasca" de l'aula virtual per a les sessions pràctiques en l'horari establert.

Sistema de tutories. Mitjançant el programa de tutories virtuals

### **Avaluació**

Manteniment del pes de cadascú dels apartats de la guia docent.

Els exàmens es realitzarien en aquest cas "en línia", mantenint les característiques indicades en la guia docent, mitjançant qüestionaris o tasques. Si cap estudiant presentara problemes de connexió insalvables durant l'examen, es realitzaria en data concertada l'examen de manera oral per videoconferència.