

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

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 34366                              |
| <b>Nom</b>           | Fonaments de biologia i bioquímica |
| <b>Cicle</b>         | Grau                               |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 9.0                                |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2022 - 2023                        |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                     | <b>Centre</b>                     | <b>Curs</b> | <b>Període</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------|
| 1200 - Grau d'Infermeria             | Facultat d'Infermeria i Podologia | 1           | Anual          |
| 1213 - Grau d'Infermeria (Ontinyent) | Facultat d'Infermeria i Podologia | 1           | Anual          |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                     | <b>Matèria</b> | <b>Caràcter</b> |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|
| 1200 - Grau d'Infermeria             | 8 - Biología   | Formació Bàsica |
| 1213 - Grau d'Infermeria (Ontinyent) | 8 - Biologia   | Formació Bàsica |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>                        | <b>Departament</b> |
|-----------------------------------|--------------------|
| CABALLERO LUNA, OSCAR             | 125 - Infermeria   |
| PEIRO SALVADOR, TERESA DEL CARMEN | 125 - Infermeria   |

**RESUM**

L'assignatura de «Fonaments de biologia i bioquímica» s'integra com a assignatura bàsica de caràcter anual que s'impartix en el primer curs del Grau d'Infermeria.

El coneixement d'esta assignatura és bàsic per a la comprensió del funcionament dels éssers vius i està present en totes les àrees de coneixement relacionades amb les Ciències de la Salut. A més, resulta fonamental per a comprendre altres matèries com la Fisiologia humana, la Farmacologia, la Nutrició i Dietètica o aquelles que componen el Mòdul de Ciències de la Infermeria.

Els continguts del programa aniran dirigits a l'adquisició de coneixements essencials sobre les bases biològiques, bioquímiques i biofísiques de les cèl.lules i teixits, la biologia dels microorganismes i els fonaments microbiològics per al control de la infecció.



## **CONEIXEMENTS 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 poder obtindre un nivell de comprensió suficient en aquesta assignatura, l'alumnat ha de disposar d'una base de coneixement en biologia humana.

A nivell molecular, hauria de conèixer els bioelements i principis immediats, els hidrats de carboni, els lípids, les proteïnes, els enzims, els àcids nucleics.

A nivell cel·lular: la cèl·lula, l'embolcall, els ribosomes, orgànuls, nucli, una base sobre metabolisme cel·lular, el metabolisme dels hidrats de carboni, dels lípids. També les estructures cel·lulars

## **COMPETÈNCIES**

### **1200 - Grau d'Infermeria**

- Treballar en equip, entenent aquest com a unitat bàsica en què s'integren, estructuren i organitzen, de forma uni- o multidisciplinària i interdisciplinària, els professionals i altre personal de les organitzacions assistencials, com a forma d'assegurar la qualitat de l'atenció sanitària.
- Mantenir i actualitzar la competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge de manera autònoma de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat en l'atenció a la salut.
- Conèixer i identificar l'estructura i funció del cos humà. Comprendre les bases moleculars i fisiològiques de les cèl·lules i els teixits. Conèixer les característiques biològiques específiques (cromosòmiques, gonadals, hormonals, de dimorfisme cerebral i genital).
- Conèixer i valorar les necessitats nutricionals de les persones sanes i amb problemes de salut al llarg del cicle vital i segons l'activitat física, per promoure i reforçar pautes de conducta alimentària saludable. Identificar els nutrients i els aliments en què es troben. Identificar els problemes nutricionals de més prevalença en dones i homes i seleccionar les recomanacions dietètiques adequades.
- Treball fi de grau. Matèria transversal el treball de la qual es realitzarà associat a diferents matèries.

## **RESULTATS DE L'APRENTATGE**

1. Enumerar i descriure els processos pels quals es considera la cèl·lula com unitat funcional de tots els organismes vius.
2. Comprendre els fonaments biològics i físics de la membrana cel·lular.
3. Identificar els mecanismes de transport de substàncies a través de la membrana cel·lular i els mecanismes de senyalització cel·lular.
4. Descriure la composició i estructura dels principals components moleculars i macromoleculars de la



cèl.lula.

5. Relacionar l'estructura de les molècules amb la seua funció.
6. Conèixer el procés de generació, emmagatzematge i utilització de l'energia metabòlica.
7. Conèixer els sistemes moleculars i els processos implicats en l'emmagatzematge, replicació i expressió de la informació genètica.
8. Adquirir coneixements de tècniques i metodologia associades al treball experimental en laboratori bioquímic. Raonar els fonaments de la dinàmica de la sedimentació, la ultracentrifugació, l'electroforesi i tècniques d'enginyeria genètica.
9. Relació de la matèria amb l'energia i el seu efecte sobre les molècules biològiques.
10. Conèixer els mecanismes de la herència i la seua importància en les malalties de transmissió genètica.
11. Comprendre els mecanismes de control del cicle cel·lular i la biologia molecular del càncer.
12. Conèixer la comunicació intercel·lular i la seua importància en el mecanisme de funcionament dels òrgans.
13. Comprendre els mecanismes associats als fenòmens de tensoactivitat, humectància, funcionalitat del surfactant pulmonar i ventilació.
14. Comprendre les lleis físiques que regeixen la despesa i treball cardíacs, així com la pressió i tensió en la circulació sanguínia.
15. Analitzar les diferents formes de radiació, interacció amb la matèria i la seua aplicació en l'àmbit sanitari.
16. Comprendre i conèixer la importància del món microbià.
17. Comprendre i conèixer les característiques morfològiques i la funció de les diferents estructures dels bacteris.
18. Conèixer com està dipositada la informació genètica en els bacteris, com es transmet a través de les generacions dels bacteris, els diversos tipus de variacions genètiques i el fonament de les tècniques de genètica molecular.
19. Comprendre el concepte de toxicitat selectiva, els principis de l'acció dels antimicrobiàns, la seua utilització i el problema de les resistències bacterianes.
20. Conèixer les vies de transmissió de les malalties infeccioses.
21. Conèixer i comprendre els fonaments del diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses.
22. Comprendre i conèixer les característiques biològiques bàsiques dels principals cocs, espiroquetes, micobacteris i d'altres formes especials de bacteris d'interès per a Infermeria.
23. Comprendre i conèixer les característiques biològiques fonamentals dels virus i els mètodes de diagnòstic de les infeccions víriques.
24. Comprendre i conèixer l'epidemiologia dels principals virus ADN i ARN d'interès clínic per a Infermeria.
25. Comprendre i conèixer les principals característiques biològiques bàsiques i grups de fongs patògens, la diferència entre micosis superficials, profundes i oportunistes.
26. Comprendre i conèixer què són els protozous i la importància, mecanismes de transmissió i procediments diagnòstics de les infeccions provocades pels principals protozous paràsits unicel·lulars i pluricel·lulars.
27. Comprendre i conèixer les intervencions d'infermeria en la cadena d'infecció.
28. Comprendre i conèixer els conceptes de risc biològic i bioseguretat, el concepte i utilitat de les precaucions universals i les normes bàsiques de protecció del personal d'Infermeria en els procediments d'Infermeria.
29. Conèixer les característiques de les vacunes, el calendari vacunal general i les vacunacions en els professionals d'Infermeria.



30. Conèixer i utilitzar la terminologia específica que introduïx l'assignatura.  
31. Exposar en públic la informació que sobre aquesta matèria ha adquirit l'alumne.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. BIOQUÍMICA

- Tema 1: Química dels éssers vius.  
Tema 2: Glúcids.  
Tema 3: Proteïnes.  
Tema 4: Enzims i vitamines.  
Tema 5: Àcids nucleics.  
Tema 6: Lípids.

### 2. METABOLISME

- Tema 7: La cèl·lula.  
Tema 8: La membrana cel·lular.  
Tema 9: Introducció al metabolisme.  
Tema 10: Metabolisme dels carbohidrats.  
Tema 11: Metabolisme de lípids.  
Tema 12: Metabolisme dels compostos nitrogenats.  
Tema 13: Relacions entre els òrgans en el metabolisme.

### 3. BIOFÍSICA

- Tema 14: Introducció a la Biofísica. Teoria de fluids i la seua aplicació en Infermeria  
Tema 15: Radiodiagnòstic i radioteràpia. Radioprotecció.

### 4. FONAMENTS DE BIOLOGIA.

- Tema 16: Genètica en Infermeria.  
Tema 17: Comunicació/senyalització cel·lular.  
Tema 18: Control del cicle cel·lular i càncer.  
Tema 19: Fonaments biològics de procariotes.  
Tema 20. Fonaments biològics de virus i prions.  
Tema 21. Fonaments biològics de fongs i organismes paràsits.

**5. PATÒGENS I MALALTIA**

Tema 22. Infeccions produïdes per bacteris d'interés en Infermeria.

Tema 23. Infeccions produïdes per virus i prions d'interés en Infermeria.

Tema 24. Micosis d'interés en Infermeria.

Tema 25. Infeccions produïdes per paràsits d'interés en Infermeria.

**6. IMPLICACIONS PER A LA INFERMERIA**

Tema 26: El control de la infecció i els professionals d'infermeria.

Tema 27. Prevenció de riscos biològics per a Infermeria.

Tema 28: Vacunacions i calendari vacunal.

**7. CONTINGUTS PRÀCTICS**

Simpartiran dues sessions de 2 hores per a cada grup «P».

Aquestes sessions pràctiques en aula consistiran en la realització d'un treball en grup i una exposició oral sobre un tema d'interés per a l'assignatura.

Les temàtiques, que canviaran cada any, seran seleccionades pel professorat que imparteix les Pràctiques, i aniran dirigits a aprofundir en l'aplicació dels temes teòrics en l'àmbit assistencial d'infermeria.

La composició dels grups i l'assignació de tema per grup serà aleatòria.

Cada grup entregarà el treball escrit i l'exposició en diapositives de la presentació.

A més, el grup exposarà el treball en classe i tot l'alumnat que el compon participarà en la presentació.

L'avaluació del treball escrit i de l'exposició oral es farà mitjançant una rúbrica, que estarà disponible a l'aula virtual, juntament amb les indicacions per a la realització d'aquestes pràctiques.

A més, s'utilitzaran les sessions de tutoria reglada (dues sessions d'1 hora per cada grup «O») per a l'explicació de la pràctica i per a la resolució de dubtes d'aquesta.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                         | Hores | % Presencial |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|
| Classes de teoria                                 | 84,00 | 100          |
| Pràctiques en aula                                | 4,00  | 100          |
| Tutories reglades                                 | 2,00  | 100          |
| Assistència a esdeveniments i activitats externes | 3,00  | 0            |
| Elaboració de treballs en grup                    | 40,00 | 0            |
| Elaboració de treballs individuals                | 6,00  | 0            |
| Estudi i treball autònom                          | 20,00 | 0            |
| Lectures de material complementari                | 10,00 | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació               | 40,00 | 0            |
| Preparació de classes de teoria                   | 4,00  | 0            |



|                                                 |               |   |
|-------------------------------------------------|---------------|---|
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 4,00          | 0 |
| Resolució de casos pràctics                     | 4,00          | 0 |
| Resolució de qüestionaris on-line               | 4,00          | 0 |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>225,00</b> |   |

## METODOLOGIA DOCENT

- 1) Sessions teòriques, en les quals es contempla l'exposició per part del professorat, la preparació i exposició de continguts per part de l'alumnat, el debat i la discussió en classe, etc.
- 2) Sessions pràctiques amb assistència obligatòria.
- 3) Activitats no presencials: oportunament s'indicaran els dies i hores per a aquesta assignació i els temps que s'utilitzaran per a la preparació dels treballs.

## AVALUACIÓ

A l'efecte d'avaluació de l'assignatura es considera:

Examen (60% de la nota global). Aquest examen inclou una prova tipus test, amb 30-60 preguntes (amb 4 possibles respostes) i dos preguntes de desenvolupament.

La qualificació de la prova tipus test s'obtindrà mitjançant la següent fórmula:

$(\text{Encerts} - (\text{Errors}/3)) \times (10/30 \text{ o } 60)$

És a dir: nombre de respostes encertades, menys el quocient dels errors dividits per 3 (4 respostes possibles menys 1), multiplicat per 10 que és la màxima nota d'aquesta part, i partit pel nombre de preguntes que és 30 o 60.

A aquest valor (ponderat) se li sumarà la nota de les preguntes de desenvolupament.

La prova tipus test suposa un 85% de la nota i les preguntes de desenvolupament un 15% de la nota.

La nota mínima per a superar la prova serà de 5 sobre 10. En aquesta prova s'avaluaran els continguts teòrics de la matèria.

Com l'assignatura és de caràcter anual, hi haurà un parcial al gener per a examinar la matèria del primer quadrimestre. Amb un 5,0, el parcial elimina matèria per a la primera convocatòria oficial i per a la segona convocatòria oficial.

En el cas d'aprovar el parcial de gener però no superar el segon parcial en la data de la primera convocatòria oficial, és reflectirà en l'acta la nota del parcial no superat (i com a suspens). En aquest cas, per a superar la assignatura caldrà aprovar la matèria del segon parcial en segona convocatòria.



(b) Treball en grup (20% de la nota global).

Les classes pràctiques en aula són d'assistència obligatòria i la seua realització condició necessària per a aprovar l'assignatura. Es realitzarà un treball en grup i presentació oral. L'avaluació de la presentació oral serà mitjançant una rúbrica.

En cas de no superar alguna de les parts (teoria o pràctica) la nota final serà la nota de la part No superada (i com a suspens).

NO es guarda la nota de cap de les parts o de les activitats d'anys acadèmics anteriors. A excepció de la nota de pràctica per a l'alumnat repetidor.

En la part pràctica de l'assignatura s'avaluen les competències de treball en grup i d'exposició oral a la resta de la classe, entre altres, tenint únicament un període assignat en el calendari acadèmic per a la seua presentació a l'aula i avaluació. Per tant, en cas de no presentar-se o suspendre la part pràctica de l'assignatura, no serà possible recuperar-la en segona convocatòria a causa del seu caràcter i al seu calendari.

(c) Participació i realització d'activitats durant el curs (20% de la nota global).

Perquè es considere la nota del treball (20% de la nota global) i la nota de la participació/realització d'activitats en classe (20% de la nota global), cal superar l'examen amb una nota mínima de 5.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

1. Alberts et al. (2016). Biología molecular de la célula. Madrid: Panamericana. 6a Edició.
2. Feduchi E., Romero C., Yáñez E., Blasco I. y García-Hoz C. (2015). Bioquímica. Conceptos esenciales. Madrid: Panamericana. 2a ed.
3. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP (2016). Biología celular y molecular. Madrid: Panamericana. 7a ed
4. Cummings M R. (1995). Herencia humana: principios y conceptos. Nueva York: McGraw-Hill/Interamericana
5. McKee M y McKee J. (2014). Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. México D.F.: McGraw-Hill Education.
6. Frumento A. (1995). Biofísica. Barcelona. Mosby/Doyma.



7. Aurengo A, Petitclerc T. (2008). Biofísica. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
8. Madigan, MT; Martinko, JM.; Parker, J (2003). Brock. Biología de los microorganismos. (s/l): Pearson-Prentice Hall. 10a ed.
9. De la Rosa, M; Prieto, J; Navarro, JM. (2011). Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Madrid: Elsevier. 3a ed.
10. Murray, PR; Rosenthal, KS; Pfaller, MA. (2017). Microbiología Médica. Madrid: Elsevier España. 8aed.

### **Complementàries**

- 1. Calvo A. ed. (2015). Biología celular biomédica. Madrid: Elsevier.
2. Galle, P; Paullin, R. (2003). Biofísica: Radiobiología, Radiopatología. Masson S.A. Barcelona.
3. Gil Ramos, J M. (2010). Respuestas Bioquímica, celular y tisular. (Radiobiología para profesionales sanitarios: radiosensibilidad vs radiorresistencia.) Ed. MAD.
4. Gilbert SF. (2008). Biología del desarrollo. Madrid: Panamericana. 7a ed.
- 5. Stryer, L; Berg, J M y Tymoczko, J L. (2013). Bioquímica. Barcelona: Reverté. 7a ed.
6. González Hernández, A. (2010). Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier España.
7. Forcada Segarra JA. (2010; Revisado 2014). Actuación y prevención en riesgos biológicos para enfermería. Editorial DAE.
8. Forcada Segarra JA et al. (2018) Actualización en vacunas y vacunología para enfermer@s. Editorial DAE.