

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

Codi	34366
Nom	Fonaments de biologia i bioquímica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	9.0
Curs acadèmic	2017 - 2018

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1200 - Grau d'Infermeria	Facultat d'Infermeria i Podologia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1200 - Grau d'Infermeria	8 - Biología	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
FAUS GABANDE, FRANCISCO	125 - Infermeria

RESUM

L'assignatura de Fonaments de biologia i bioquímica s'integra com a assignatura bàsica de caràcter quadrimestral 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 sers vius, continguts presents en la majoria de 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

L'alumnat ha de disposar d'una base de coneixement en biologia.

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

I) Fonaments de bioquímica i biofísica

- Identificar els mecanismes de transport de substàncies a través de la membrana cel·lular.
- Analitzar les propietats elèctriques de la membrana cel·lular i relacionar-les amb el potencial de membrana en repòs i el potencial d'acció.
- Comprendre els diferents mecanismes de conducció dels potencials d'acció.
- Comprendre el fonament funcional de les sinapsis elèctriques i químiques.
- Comprendre els mecanismes de la contracció muscular esquelètica, i els seus aspectes mecànics i elèctrics.
- Comprendre les característiques de la contracció del múscul llis.
- Adquirir destreses en el maneig de tècniques i metodologia associades al treball experimental en laboratori.
- Identificar els principis i característiques de l'elasticitat ósea, per a comprendre els moviments,



resistència i fractures de l'esquelet humà.

- Comprendre els mecanismes associats als fenòmens de tens activitat, humectància i funcionalitat del surfactant pulmonar.
- Comprendre les lleis físiques que regixen el gasto i treball cardíacs i la circulació sanguínia.
- Raonar els fonaments de la dinàmica de la sedimentació, la ultracentrifugació i l'electroforesi.
- Exposar en públic la informació que sobre esta matèria ha adquirit

II) Fonaments de biologia

- Conèixer i utilitzar la terminologia específica que introduïx l'assignatura.
- Enumerar i descriure els processos per què es considera la cèl·lula com a unitat funcional de tots els organismes vius.
- Descriure la composició i estructura dels principals components moleculars i macromoleculars de la cèl·lula.
- Relacionar l'estructura de les molècules amb la seua funció i comprendre la interacció amb el medi aquós.
- Conèixer el procés de generació, emmagatzemament i utilització de l'energia metabòlica.
- Conèixer els sistemes moleculars i els processos implicats en l'emmagatzemament, replicació i expressió de la informació gen ètica.
- Comprendre els fonaments biològics i físics de la membrana cel·lular.
- Descriure les característiques fisicoquímiques dels distints tipus de dissolucions.
- Comprendre les lleis físiques que regixen el gasto i treball cardíac i la circulació sanguínia.
- Comprendre les lleis físiques que regixen la mecànica respiratòria.
- Comprendre els mecanismes de la contracció muscular i els seus aspectes mecànics i elèctrics.

III) Fonaments de biologia dels microorganismes

- Comprendre i conèixer la importància del món microbià.
- Comprendre i conèixer els mètodes d'observació dels bacteris, els fonaments de les tècniques de cultiu, les característiques morfològiques i la funció de les diferents estructures.
- Conèixer com està depositada la informació genètica en els bacteris, com es transmet a través de les generacions dels bacteris, els diversos tipus de variació genètiques i el fonaments de les tècniques de ADN recombinen-te.
- Comprendre el concepte de toxicitat selectiva i quimioteràpia, els principis de l'acció dels antimicrobians, la seua utilització i el problemes de les resistències bacterianes.
- Comprendre el concepte de virulència, la seqüència dels determinants de la infecció, les vies de transmissió de les malalties infeccioses.
- Conèixer el paper que exercixen les barreres naturals, la flora nativa i la reacció inflamatòria.
- Conèixer i comprendre el concepte d'immunitat i els seus tipus, el concepte d'antigen anticòs, la formació d'anticossos.
- Conèixer i comprendre els fonaments del diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses, la importància de la correcta presa de mostres, el fonament del diagnòstic serològic, el fonament de les tècniques de genètica molecular i el significat dels principals indicadors d'eficàcia de les proves diagnòstiques.
- Comprendre i conèixer les característiques microbiològiques bàsiques dels cocos gram positius i gramnegatius, bacils grampositius, gramnegatius i exigents, de les espiroquetes, de les micobacteries d'altres formes especials de bacteris.
- Comprendre i conèixer les principals característiques i grups fongs patògens, la diferència entre micosis superficials, profundes oportunistes.
- Comprendre i conèixer les característiques fonamentals dels virus, els mètodes de diagnòstic de les



infeccions víriques.

- Comprendre i conèixer l'epidemiologia dels principals virus ADN i ARN d'interès clínic.
- Comprendre i conèixer que 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.
- Comprendre i conèixer els fonaments tipus d'aïllaments, el concepte i utilitat de les precaucions universals, les normes bàsiques de protecció del personal en el maneig de malalts infecciosos i del material contaminat, el concepte i fonaments dels sistemes de vigilància epidemiològica i de les EDO, el concepte de preparat vacunal, dels calendaris vacuna'ls i de les normes genèriques d'aplicació de les vacunes.
- Adquirir destresa en el maneig dels mètodes barrera.
- Exposar en públic la informació que sobre esta matèria ha adquirit

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. FONAMENTS DE BIOQUÍMICA I BIOFÍSICA

Tema 1: Química dels éssers vius.
Tema 2: Glúcids.
Tema 3: Lípids.
Tema 4: Proteïnes i àcids nucleics.
Tema 5: Enzims i vitamines.
Tema 6: Introducció al metabolisme.
Tema 7: Rutes catabòliques.
Tema 8: Rutes anabòliques.
Tema 9: Transmissió de la informació genètica.
Tema 10: Relacions entre els òrgans en el metabolisme.
Tema 11: Introducció a la Biofísica.
Tema 12: Introducció a la radiobiologia.
Tema 13: Biofísica del sistema nerviós.
Tema 14: Biofísica de la contracció muscular.

2. FONAMENTS DE BIOLOGIA. CONCEPTES BÀSICS BIOLÒGICS DELS MICROORGANISMES

Tema 15: Conceptes bàsics.
Tema 16: La cèl·lula bacteriana.
Tema 17: Genètica bacteriana.
Tema 18: Introducció a l'antibioteràpia.
Tema 19: Determinants de la infecció.
Tema 20: El sistema immune.
Tema 21: Micosis.
Tema 22: Virus.
Tema 23: Protozous paràsits.
Tema 24: Paràsits multicel·lulars.



3. FONAMENTS DE BIOLOGIA. PRINCIPALS PROCESSOS INFECCIOSOS D'ORIGEN BACTERIÀ

Tema 25: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per còccs grampositius i gramnegatius.

Tema 26: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per bacils grampositius.

Tema 27: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per bacils gramnegatius.

Tema 28: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per bacils gramnegatius exigents.

Tema 29: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per espiroquetes.

Tema 30: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per micobacteris.

Tema 31: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per formes especials de bacteris.

4. FONAMENTS DE BIOLOGIA. PRINCIPALS PROCESSOS INFECCIOSOS D'ORIGEN VÍRIC

Tema 32: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per virus ADN.

Tema 33: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per virus ARN.

Tema 34: Epidemiologia, prevenció i control de les hepatitis víriques, infeccions per VIH, prions.

5. FONAMENTS DE BIOLOGIA. PRINCIPALS PROCESSOS INFECCIOSOS PRODUÏTS PER PARÀSITS

Tema 35: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per paràsits unicel·lulars.

Tema 36: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per paràsits multicel·lulars.

6. FONAMENTS DE BIOLOGIA. PRINCIPALS PROCESSOS INFECCIOSOS PRODUÏTS PER FONGS

Tema 37: Epidemiologia, prevenció i control de les infeccions produïdes per fongs

7. FONAMENTS DE BIOLOGIA. IMPLICACIONS DE LA INFERMERIA EN LA PREVENCIÓ DE LA INFECCIÓ

Tema 38: Aïllaments i immunoprevenció.

Tema 39: Vigilància epidemiològica de les Malalties de Declaració Obligatòria (MDO).

Tema 40: Vacunacions i calendari vacunal.

Tema 41: La cadena d'infecció i els professionals d'infermeria.

**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
TOTAL	225,00	

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 consideren dues parts:

FONAMENTS DE BIOQUÍMICA I BIOFÍSICA (5 punts)

Aquesta part s'avaluarà mitjançant examen escrit, amb preguntes curtes, atorgant-li una puntuació 0 i 5 sobre 10.

FONAMENTS DE BIOLOGIA (5 punts)



El mètode de qualificació d'aquesta part serà a través d'una prova tipus «test», amb 40 preguntes i 4 possibles respostes, rebent una puntuació entre 0 i 5 sobre 10. La qualificació s'obtindrà mitjançant la següent fórmula: $(\text{Encerts}) - (\text{Errors}/3) \times 5/40$

És a dir: nombre de respostes encertades, menys el quocient dels errors dividits per 3 (4 respostes possibles menys 1), multiplicat per 5 que és la màxima nota d'aquesta part, i partit pel nombre de preguntes que és 40.

- Les qualificacions de l'apartat (a) i (b) se sumaran, sempre que en cada part se supera el mínim per aprovar, és a dir: 2,5 punts sobre 5.
- En el cas de no superar aquesta qualificació en alguna de les parts, es reflectirà en l'acta la nota de la part/s no superada/s (i com a suspens).
- La part que resulti aprovada en primera convocatòria, quedarà reservada per a la segona convocatòria.
- En el cas de tenir solament una part aprovada en primera convocatòria i no aprovar l'altra part en segona convocatòria, quedaran ambdues parts pendents per al curs següent, amb la generació de noves taxes acadèmiques.
- La prova d'ambdues parts es realitzarà en una sessió única. Si bé, en primera convocatòria, l'estudiant, prèvia comunicació al professorat, podrà optar per realitzar solament una de les dues parts, quedant reflectit en l'acta la qualificació de «No presentat/a» (NP) fins que no s'hagi completat la realització de l'altra art.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- De la Rosa, M; Priero, J. (2003). Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Madrid: Elsevier.
- Agència Valenciana de Salut. (2003). Manual de recomendaciones para el control de la infección nosocomial. València: Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana
- Barbara M Soule, et al. (1996). Infecciones y Práctica de Enfermería. Barcelona: Mosby.
- Salleras. L. (2004). Vacunaciones preventivas. Barcelona: Masson.
- Murray, P; Rosenthal, K; Kobayashim G; Pfaller, M. (2002). Microbiología Médica. Madrid: Elsevier/Mosby.
- Santainés E; Faus, F. (2011). Guía de ayuda para la comprensión del Sistema Inmune. Valencia: Ediciones MC.
- Stryer, L. (1995). Bioquímica. Barcelona: Reverté.
- Cummings, Michael R. (1995). Herencia humana: principios y conceptos. Nueva York: McGraw-Hill/Interamericana.
- Trudy McKee y James R McKee. (2009). Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana.
- André Aurengo, Thierry Petitclerc. (2008). Biofísica. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
- Antonio S. Frumento. (1995). Biofísica. Barcelona: Mosby/Doyma.
- Galle, p; Paullin, R. (2003) Biofísica: Radiobiología, Radiopatología. Masson S.A. Barcelona.
- Gil Ramos, Juan M. (Radiobiología para profesionales sanitarios: radiosensibilidad vs



radiorresistencia. (2010) Respuestas Bioquímica, celular y tisular. Ed. MAD.

Complementàries

- De la Rosa, M; Prieto, J. (2003). Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Madrid. Elsevier
- Agencia Valenciana de Salut. (2003). Manual de recomendaciones para el control de la infección nosocomial. Valencia. Conselleria de Sanitat.
- Bárbara M Soule, et al. (1996). Infecciones y Practica de Enfermería. Barcelona. Mosby.
- Salleras. L. (2004). Vacunaciones preventivas. Barcelona Masson
- Murray, P; Rosenthal, K; Kobayashim G; Pfaller, M. (2002). Microbiología Médica. Elsevier/Mosby. Madrid
- Santainés E; Faus, F. (2011) Guia de ayuda para la comprensión del Sistema Inmune. Ediciones MC. Valencia
- <http://www.cdc.gov>. (Centers for Disease Control)
- <http://www.who.org> (Organización Mundial de la Salud)
- <http://www.seimc.es> (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica)
- <http://www.sempsph.com> (Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Publica e Higiene)
- <http://www.msf.es> (Médicos sin Fronteras)
- <http://www.fontilles.org> (Fundación Fontilles contra la Lepra).