

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34366
Nombre	Fundamentos de biología y bioquímica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2017 - 2018

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1200 - Grado de Enfermería	Facultad de Enfermería y Podología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1200 - Grado de Enfermería	8 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
FAUS GABANDE, FRANCISCO	125 - Enfermería

RESUMEN

La asignatura de (Fundamentos de biología y bioquímica) se integra como asignatura básica de carácter cuatrimestral que se imparte en el primer curso del Grado de Enfermería

El conocimiento de esta asignatura es básico para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos y está presente en todas las áreas de conocimiento relacionadas con las Ciencias de la Salud. Además resulta fundamental para comprender otras materias como la Fisiología humana, la Farmacología, la Nutrición y Dietética o aquellas que componen el Módulo de Ciencias de la Enfermería. Los contenidos del programa irán dirigidos a la adquisición de conocimientos esenciales sobre las bases biológicas, bioquímicas y biofísicas de las células y tejidos, la biología de los microorganismos y los fundamentos microbiológicos para el control de la infección.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

El alumnado debe disponer de una base de conocimiento en biología.

COMPETENCIAS

1200 - Grado de Enfermería

- Trabajar en equipo, entendiendo éste como unidad básica en la que se integran, estructuran y organizan, de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar, los y las profesionales y demás personal de las organizaciones asistenciales, como forma de asegurar la calidad de la atención sanitaria.
- Mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad en la atención a la salud.
- Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos. Conocer las características biológicas específicas (cromosómicas, gonadales, hormonales, de dimorfismo cerebral y genital).
- Conocer y valorar las necesidades nutricionales de las personas sanas y con problemas de salud a lo largo del ciclo vital y según la actividad física, para promover y reforzar pautas de conducta alimentaria saludable. Identificar los nutrientes y los alimentos en que se encuentran. Identificar los problemas nutricionales de mayor prevalencia en mujeres y hombres y seleccionar las recomendaciones dietéticas adecuadas.
- Trabajo fin de grado. Materia Transversal cuyo trabajo se realizará asociado a distintas materias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

I) Fundamentos de bioquímica y biofísica

- Identificar los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana celular
- Analizar las propiedades eléctricas de la membrana celular y relacionarlas con el potencial de membrana en reposo y el potencial de acción.
- Comprender los diferentes mecanismos de conducción de los potenciales de acción.
- Comprender el fundamento funcional de las sinapsis eléctricas y químicas.
- Comprender los mecanismos de la contracción muscular esquelética, y sus aspectos mecánicos y eléctricos.
- Comprender las características de la contracción del músculo liso.
- Adquirir destrezas en el manejo de técnicas y metodología asociadas al trabajo experimental en laboratorio.
- Identificar los principios y características de la elasticidad ósea, para comprender los movimientos,



resistencia y fracturas del esqueleto humano.

- Comprender los mecanismos asociados a los fenómenos de tenso actividad, humectancia y funcionalidad del surfactante pulmonar.
- Comprender las leyes físicas que rigen el gasto y trabajo cardíacos y la circulación sanguínea.
- Razonar los fundamentos de la dinámica de la sedimentación, la ultracentrifugación y la electroforesis.
- Exponer en público la información que sobre esta materia ha adquirido

II) Fundamentos de biología

- Conocer y utilizar la terminología específica que introduce la asignatura.
- enumerar y describir los procesos por los que se considera la célula como unidad funcional de todos los organismos vivos.
- Describir la composición y estructura de los principales componentes moleculares y macromoleculares de la célula.
- Relacionar la estructura de las moléculas con su función y comprender la interacción con el medio acuoso.
- Conocer el proceso de generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.
- Conocer los sistemas moleculares y los procesos implicados en el almacenamiento, replicación y expresión de la información genética.
- Comprender los fundamentos biológicos y físicos de la membrana celular.
- Describir las características físico-químicas de los distintos tipos de disoluciones.
- Comprender las leyes físicas que rigen el gasto y trabajo cardíaco y la circulación sanguínea.
- Comprender las leyes físicas que rigen la mecánica respiratoria.
- Comprender los mecanismos de la contracción muscular y sus aspectos mecánicos y eléctricos.

III) Fundamentos de biología de los microorganismos

- Comprender y conocer la importancia del mundo microbiano.
- Comprender y conocer los métodos de observación de las bacterias, los fundamentos de las técnicas de cultivo, las características morfológicas y la función de las diferentes estructuras.
- Conocer como está depositada la información genética en las bacterias, como se transmite a través de las generaciones de las bacterias, los diversos tipos de variación genéticas y el fundamentos de las técnicas de ADN recombinante.
- Comprender el concepto de toxicidad selectiva y quimioterapia, los principios de la acción de los antimicrobianos, su utilización y el problemas de las resistencias bacterianas.
- Comprender el concepto de virulencia, la secuencia de los determinantes de la infección, las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- Conocer el papel que desempeñan las barreas naturales, la flora nativa y la reacción inflamatoria.
- Conocer y comprender el concepto de inmunidad y sus tipos, el concepto de antígeno anticuerpo, la formación de anticuerpos.
- Conocer y comprender los fundamentos del diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas, la importancia de la correcta toma de muestras, el fundamento del diagnóstico serológico, el fundamento de las técnicas de genética molecular y el significado de los principales indicadores de eficacia de las pruebas diagnósticas.
- Comprender y conocer las características microbiológicas básicas de los cocos gram positivos y gramnegativos, bacilos grampositivos, gramnegativos y exigentes, de las espiroquetas, de las micobacterias de otras formas especiales de bacterias.
- Comprender y conocer las principales características y grupos hongos patógenos, la diferencia entre micosis superficiales, profundas oportunistas.



- Comprender y conocer las características fundamentales de los virus, los métodos de diagnóstico de las infecciones víricas.
- Comprender y conocer la epidemiología de los principales virus ADN y ARN de interés clínico.
- Comprender y conocer que son los protozoos y la importancia, mecanismos de transmisión y procedimientos diagnósticos de las infecciones provocadas por los principales protozoos parásitos unicelulares y pluricelulares.
- Comprender y conocer los fundamentos tipos de aislamientos, el concepto y utilidad de las precauciones universales, las normas básicas de protección del personal en el manejo de enfermos infecciosos y del material contaminado, el concepto y fundamentos de los sistemas de vigilancia epidemiológica y de las EDO, el concepto de preparado vacunal, de los calendarios vacunales y de las normas genéricas de aplicación de las vacunas.
- Adquirir destreza en el manejo de los métodos barrera.
- Exponer en público la información que sobre esta materia ha adquirido

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Y BIOFÍSICA

- Tema 1: Química de los seres vivos.
- Tema 2: Glúcidos.
- Tema 3: Lípidos.
- Tema 4: Proteínas y ácidos nucleicos.
- Tema 5: Enzimas y vitaminas.
- Tema 6: Introducción al metabolismo.
- Tema 7: Rutas catabólicas.
- Tema 8: Rutas anabólicas.
- Tema 9: Transmisión de la información genética.
- Tema 10: Relaciones entre los órganos en el metabolismo.
- Tema 11: Introducción a la Biofísica.
- Tema 12: Introducción a la radiobiología.
- Tema 13: Biofísica del sistema nervioso.
- Tema 14: Biofísica de la contracción muscular.

2. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. CONCEPTOS BÁSICOS BIOLÓGICOS DE LOS MICROORGANISMOS

- Tema 15: Conceptos básicos.
- Tema 16: La célula bacteriana.
- Tema 17: Genética bacteriana.
- Tema 18: Introducción a la antibioterapia.
- Tema 19: Determinantes de la infección.
- Tema 20: El sistema inmune.
- Tema 21: Micosis.
- Tema 22: Virus.



Tema 24: Parásitos multicelulares.

3. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. PRINCIPALES PROCESOS INFECCIOSOS DE ORIGEN BACTERIANO

Tema 25: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por cocos grampositivos y gramnegativos.

Tema 26: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por bacilos grampositivos.

Tema 27: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por bacilos gramnegativos.

Tema 28: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por bacilos gramnegativos exigentes.

Tema 29: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por espiroquetas.

Tema 30: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por micobacterias.

Tema 31: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por formas especiales de bacterias.

4. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. PRINCIPALES PROCESOS INFECCIOSOS DE ORIGEN VÍRICO

Tema 32: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por virus ADEN..

Tema 33: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por virus ARN.

Tema 34: Epidemiología, prevención y control de las hepatitis víricas, infecciones por VIH, priones.

5. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. PRINCIPALES PROCESOS INFECCIOSOS PRODUCIDOS POR PARÁSITOS

Tema 35: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por parásitos unicelulares.

Tema 36: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por parásitos multicelulares.

6. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. PRINCIPALES PROCESOS INFECCIOSOS PRODUCIDOS POR HONGOS

Tema 37: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por hongos.

7. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. IMPLICACIONES DE LA ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN

Tema 38: Aislamientos e inmunoprevención.

Tema 39: Vigilancia epidemiológica de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO).

Tema 40: Vacunaciones y calendario vacunal.

Tema 41: La cadena de infección y los profesionales de enfermería.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	84,00	100
Prácticas en aula	4,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	3,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	40,00	0
Elaboración de trabajos individuales	6,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	40,00	0
Preparación de clases de teoría	4,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	4,00	0
Resolución de casos prácticos	4,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	4,00	0
TOTAL	225,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

- 1) Sesiones teóricas, en las que se contempla la exposición por parte del profesorado, la preparación y exposición de contenidos por parte del alumnado, el debate y la discusión en clase, etc.
- 2) Sesiones prácticas con asistencia obligatoria.
- 3) Actividades no presenciales: oportunamente se indicarán los días y horas para esta asignación y los tiempos que se utilizarán para la preparación de los trabajos.

EVALUACIÓN

A efectos de evaluación de la asignatura se consideran dos partes:

FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Y BIOFÍSICA (5 puntos)

Esta parte se evaluará mediante examen escrito, con preguntas cortas, otorgándole una puntuación 0 y 5 sobre 10.

**FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA (5 puntos)**

El método de calificación de esta parte será a través de una prueba tipo «test», con 40 preguntas y 4 posibles respuestas, recibiendo una puntuación entre 0 y 5 sobre 10.

La calificación se obtendrá mediante la siguiente fórmula: (Aciertos) - (Errores/3) x 5/40

Es decir: número de respuestas acertadas, menos el cociente de los errores divididos por 3 (4 respuestas posibles menos 1), multiplicado por 5 que es la máxima nota de esta parte, y partido por el número de preguntas que es 40.

- Las calificaciones del apartado (a) y (b) se sumarán, siempre y cuando en cada parte se supera el mínimo para aprobar, es decir: 2,5 puntos sobre 5.
- En el caso de no superar dicha calificación en alguna de las partes, se reflejará en el acta la nota de la parte/s no superada/s (y como suspenso).
- La parte que resulte aprobada en primera convocatoria, quedará reservada para la segunda convocatoria.
- En el caso de tener solo una parte aprobada en primera convocatoria y no aprobar la otra parte en segunda convocatoria, quedarán ambas partes pendientes para el curso siguiente, con la generación de nuevas tasas académicas.
- La prueba de ambas partes se realizará en una sesión única. Si bien, en primera convocatoria, el estudiante, previa comunicación al profesorado, podrá optar por realizar solo una de las dos partes, quedando reflejado en el acta la calificación de «No presentado/a» (NP) hasta que no se haya completado la realización de la otra parte.

REFERENCIAS**Básicas**

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

Complementarias

- 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).