FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34366
Nombre	Fundamentos de biología y bioquímica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1200 - Grado en Enfermería	Facultad de Enfermería y Podología	1	Primer cuatrimestre
1213 - Grado en Enfermería (Ontinyent)	Facultad de Enfermería y Podología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1200 - Grado en Enfermería	8 - Biología	Formación Básica
1213 - Grado en Enfermería (Ontinyent)	8 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
PEIRO SALVADOR, TERESA DEL CARMEN	125 - Enfermería

RESUMEN

La asignatura de «Fundamentos de biología y bioquímica» se integra como asignatura básica de carácter anual 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

Para poder obtener un nivel de comprensión suficiente en esta asignatura, el alumnado debe disponer de una base de conocimientos en biología humana.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1200 - Grado en 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 (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

I) Fundamentos de bioquímica y biofísica.

- Enumerar y describir los procesos por los que se considera la célula como unidad funcional de todos los organismos vivos.
- Comprender los fundamentos biológicos y biofísicos de la membrana celular.
- Identificar los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana celular y los mecanismos de señalización celular.
- Describir la composición y estructura de los principales componentes moleculares y macromoleculares de la célula.
- Relacionar la estructura de las moléculas con su función.

- 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.
- Conocer y utilizar la terminología específica que introduce la asignatura.
- Adquirir conocmientos en el manejo de técnicas y metodología asociadas a trabajo experimental en laboratorio. Razonar los fundamentos de la dinámica de la sedimentación, la ultracentrifugación, la electroforesis y técnicas de ingeniería genética.
- Relación de la materia con la energia y su efecto sobre las moléculas biológicas.
- Exponer en público la información que sobre esta materia ha adquirido el alumno.

II) 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 cómo está depositada la información genética en las bacterias, cómo se transmite a través de las generaciones de las bacterias, los diversos tipos de variaciones genéticas y el fundamento 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 problema 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 ocupan las barreras 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 del suero, 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 grampositivos y gramnegativos, bacilos grampositivos, gramnegativos y exigentes, de las espiroquetas, de las micobacterias y de otras formas especiales de bacterias.
- Comprender y conocer las principales características y grupos de hongos patógenos, la diferencia entre micosis superficiales, profundas y 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 de ADN y ARN de interés clínico.
- Comprender y conocer qué 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 de los tipos de aislamiento, 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.
- Conocer y utilizar la terminología específica que introduce la asignatura.
- Exponer en público la información que sobre esta materia ha adquirido el alumno.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Y BIOFÍSICA

Tema 1: Química de los seres vivos.
Tema 2: Glúcidos.
Tema 3: Proteínas
Tema 4: Enzimas y vitaminas.
Tema 5: Ácidos nucleicos.
Tema 6: Lípidos.
Tema 7: Membrana celular.
Tema 8: Introducción al metabolismo.
Tema 9: Metabolismo de los carbohidratos.
Tema 10: Metabolismo de lípidos.
Tema 11: Metabolismo de los compuestos nitrogenados.
Tema 12: Relaciones entre los órganos en el metabolismo.
Tema 13: Genética en Enfermería.
Tema 14: Control del ciclo celular y cáncer.
Tema 15: Introducción a la Biofísica.

2. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROBIOLOGÍA

Tema 1: Introducción a la Microbiología.
Tema 2: Determinantes de la infección y mecanismos de defensa.
Tema 3. Principios generales del diagnóstico de las enfermedades infecciosas.

3. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. BACTERIOLOGÍA

Tema 4: La célula bacteriana.
Tema 5: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por cocos grampositivos y gramnegativos.
Tema 6: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por bacilos grampositivos.
Tema 7: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por bacilos gramnegativos y bacilos gramnegativos exigentes.
Tema 8: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por espiroquetas.
Tema 9: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por micobacterias.
Tema 10: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por formas especiales de bacterias.

4. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. VIROLOGÍA

Tema 11: Virus.
Tema 12: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por virus de ADN.
Tema 13: Epidemiología, prevención y control de las infecciones producidas por virus de ARN.
Tema 14: Epidemiología, prevención y control de las Hepatitis víricas, VIH y priones.

5. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. MICOLOGÍA

Tema 15: Hongos.
Tema 16: Micosis.

6. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA. PARASITOLOGÍA

Tema 17: Parásitos.
Tema 18: Parásitos unicelulares y multicelulares.

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

Tema 19: La 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

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

Fundamentos de Bioquímica y Biofísica (5 puntos) y Fundamentos de Biología (5 puntos).

- **Examen (75% de la nota global de cada parte).**

Este examen incluye una prueba tipo «test», con 40-60 preguntas (con 4 posibles respuestas) y dos preguntas de desarrollo.

La calificación de la prueba tipo «test» se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

[Aciertos – (Errores/3)] x (10/40 o 60)

Es decir: Número de respuestas acertadas, menos el cociente de los errores divididos por 3 (4 respuestas posibles menos 1), multiplicado por 10 que es la máxima nota de esta parte, i partido por el número de preguntas que es 40 o 60. A este valor (ponderado) se le sumará la nota de las preguntas de desarrollo.

La nota mínima para superar la prueba será de 5 sobre 10. En esta prueba se evaluarán los contenidos teóricos de la materia.

Como la asignatura es de carácter anual, habrá un parcial en enero para examinar la materia del primer cuatrimestre de ambas partes de la asignatura (Bioquímica y Biología). En el caso de aprobar el parcial de la parte correspondiente (Bioquímica o Biología) con un 5,0, el parcial elimina materia únicamente para la primera convocatoria oficial.

El examen de ambas partes (Bioquímica y Biología) se realizará en una sesión única. Si bien, en primera convocatoria el estudiante, previa comunicación al profesorado, podrá optar a realizar solamente 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.

- **Trabajo en grupo (20% de la nota global de cada parte).**

Las clases prácticas en aula son de asistencia obligatoria y su realización condición necesaria para aprobar la asignatura. Se realizará un trabajo en grupo y presentación oral. La evaluación de la presentación oral será mediante una rúbrica.

- **Participación y realización de actividades durante las clases (5% de la nota global de cada parte).**

Para considerar la nota del trabajo (20% de la nota global de cada parte) y la nota de la participación/realización de actividades en clase (5% de la nota global de cada parte), es necesario superar el examen de la parte correspondiente de la asignatura (Bioquímica o Biología) con una nota mínima de 4,5.

2. Las calificaciones de las dos partes de la asignatura (Bioquímica y Biología) se sumarán, siempre que en cada parte se supere el mínimo para aprobar, es decir: 2,5 puntos sobre 5.

3. En el caso de no superar esta calificación en alguna de las partes, se reflejará en el acta la nota de la parte/s no superada/s (y como suspenso).

4. La parte que resulte aprobada en primera convocatoria (Bioquímica o Biología), quedará reservada para la segunda convocatoria.

5. En el caso de tener solamente 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.

REFERENCIAS

Básicas

- De la Rosa, M; Prieto, J, Navarro, JM (2011). Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Barcelona: Elsevier (3ª Edició).
Murray, PR; Rosenthal, KS; Pfaller, MA. (2017). Microbiología Médica. Madrid: Elsevier España (8ª Edició).
Madigan, M.T; Martinko, J.M.; Parker, J (2003) Brock. Biología de los microorganismos. PEARSON: Prentice Hall (10ª Edició).
Santainés E; Faus, F. (2011). Guía de ayuda para la comprensión del Sistema Inmune. Valencia: Ediciones MC.
Alberts et al. (2016). Biología molecular de la célula. Ed. Panamericana. Madrid, 6ª Edició.
Aurengo A, Petitclerc T. (2008). Biofísica. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
Calvo A. ed. (2015). Biología celular biomédica. Ed. Elsevier. Madrid.
Feduchi E., Romero C., Yáñez E., Blasco I. y García-Hoz C. (2015). BIOQUÍMICA. Conceptos esenciales. Ed. Panamericana. Madrid. 2ª Edición.
Gil Ramos, J M. (2010). Respuestas Bioquímica, celular y tisular. (Radiobiología para profesionales sanitarios: radiosensibilidad vs radiorresistencia.) Ed. MAD.
Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP (2016). Biología

Celular y Molecular. Ed. Panamericana. Madrid. 7ª Edició.
McKee M y McKee J. (2014). Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. México D.F.: McGraw-Hill Education.
Stryer, L; Berg, J M y Tymoczko, J L. (2013). Bioquímica. Barcelona: Reverté. 7ª Edició.

Complementarias

- Salleras. L. (2004). Vacunaciones preventivas. Barcelona: Masson.
  Agència Valenciana de Salut. (2003). Manual de recomendaciones para el control de la infección nosocomial. València: Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana
  Soule BM, et al. (1996). Infecciones y Práctica de Enfermería. Barcelona: Mosby.
  Gónzalez Hernández, A. (2010). Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier España.
- Materials, informes i publicacions dús públic en relació amb les infeccions:
  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 Pública e Higiene)
  http://www.msf.es (Médicos sin Fronteras)
  http://www.fontilles.org (Fundación Fontilles contra la Lepra)

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se mantienen todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente para las sesiones teóricas de Bioquímica. El último tema (Tema 15) se ha impartido, pero no se contempla en la evaluación.

Se mantienen todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente para las sesiones teóricas de Microbiología. El último tema (Tema 19) no se ha impartido ya que no ha tenido cabida en las sesiones programadas. Por tanto, este tema no se contempla en la evaluación.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Durante el segundo cuatrimestre la asignatura contemplaba 20 clases de teoría de Bioquímica y de Microbiología (40 horas) en los 5 grupos de la asignatura. Dado el calendario de la asignatura, en el momento de inicio de la docencia no presencial restaban las siguientes clases teóricas en los distintos grupos: 5 sesiones (Gr. A y B), 7 sesiones (Gr. C y D) y 0 sesiones (Gr. ONT).

Mantenimiento del peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original.

Mantenimiento de la planificación temporal docente tanto en días como en horario, adaptando la metodología de las clases teóricas tal y como se detalla en el apartado 3.

La última sesión de la asignatura tuvo lugar el 30 de marzo de 2020 (Grupos A y B) y el 7 de abril de 2020 (Grupos C, D y ONT).

3. Metodología docente

Sustitución de las clases de teoría por la siguiente metodología:

Envío de un aviso por el aula virtual, previo al inicio de la sesión, indicando los temas a trabajar durante la sesión.

Subida al aula virtual, previo al inicio de la sesión, del material de cada sesión: Power points y textos complementarios. Los power points se han elaborado de forma más explicativa o se han complementado con notas explicativas en documentos adjuntos.

Disponibilidad de los profesores durante la sesión para resolver las dudas sobre el tema correspondiente a la sesión de forma inmediata (vía email).

Además de estas sesiones, se continúan resolviendo dudas vía online en las tutorías.

Utilización de la plataforma Blackboard del aula virtual para repasar aquellos contenidos que se han solicitado previamente al profesor.

Subida de material de repaso del contenido de la asignatura en aquellos casos en los que no se ha podido completar las sesiones de repaso programadas en las clases presenciales.

Subida de material que recopila las principales dudas planteadas y las respuestas proporcionadas en las tutorías, de forma que todos los alumnos se benefician de las aclaraciones realizadas de forma individual.

Sistema de tutorías: Programa de tutorías virtuales por correo electrónico por parte de todos los profesores de la asignatura desde el inicio de las clases no presenciales y hasta el periodo de exámenes.

4. Evaluación

Incremento del peso en la nota final de la evaluación continua.

Todos los grupos han realizado un trabajo de Bioquímica y un trabajo de Microbiología. Se incrementa el peso de dichos trabajos en la nota final. Inicialmente su peso era del 20% de la nota de cada parte de la asignatura. Este valor se modifica al 40%.

*En el grupo de ONT se reemplaza la parte de la nota que corresponde a la exposición oral del trabajo (que no se ha podido realizar) por la nota de un trabajo complementario ya realizado y entregado por el aula virtual.

Por tanto, se reduce el peso del examen final de cada parte de la asignatura que disminuye del 75% al 55%.

El 5% restante se mantiene como estaba inicialmente previsto (Participación y realización de actividades durante las clases).

Tal y como indica la guía docente, tanto la nota del trabajo como la nota de la participación en clase se aplicarán siempre que se obtenga un 4,5 en el examen.

Prueba de evaluación final: Prueba objetiva (tipo test convencional) en aula virtual.

Se basará en un examen tipo test para la parte de Bioquímica y otro examen tipo test para la parte de Microbiología. En ambas partes, el examen presentará dos modalidades: una con el contenido del segundo cuatrimestre (a realizar por aquellos alumnos que aprobaron el primer parcial) y otra con el contenido global (a realizar por aquellos alumnos que no aprobaron el primer parcial). El examen del segundo parcial constará de 40 preguntas tipo test a realizar en un tiempo de 45 minutos. El examen global constará de 60 preguntas tipo test a realizar en un tiempo de 70 minutos. Las preguntas tipo test se enviarán de forma aleatorizada. No se incluirán preguntas de desarrollo. Se dispondrá de un descanso de 15 minutos entre el examen de Bioquímica y el examen de Microbiología.

El examen de segunda convocatoria se realizará con el mismo formato. Sin embargo, tal y como se especifica en la guía docente, ya no habrá parciales y por tanto habrá una única modalidad para cada parte del examen (se evalúa el contenido global y constará de 60 preguntas tipo test a realizar en un tiempo de 70 minutos).

5. Bibliografía

No hay cambios respecto a la Bibliografía.