

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

|                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| <b>Código</b>          | 34366                                |
| <b>Nombre</b>          | Fundamentos de biología y bioquímica |
| <b>Ciclo</b>           | Grado                                |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 9.0                                  |
| <b>Curso académico</b> | 2021 - 2022                          |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>          | <b>Centro</b>                      | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b> |
|----------------------------|------------------------------------|--------------|----------------|
| 1200 - Grado en Enfermería | Facultad de Enfermería y Podología | 1            | Anual          |
| 1213 - Grado en Enfermería | Facultad de Enfermería y Podología | 1            | Anual          |

**Materias**

| <b>Titulación</b>          | <b>Materia</b> | <b>Caracter</b>  |
|----------------------------|----------------|------------------|
| 1200 - Grado en Enfermería | 8 - Biología   | Formación Básica |
| 1213 - Grado en Enfermería | 8 - Biología   | Formación Básica |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>                     | <b>Departamento</b> |
|-----------------------------------|---------------------|
| CABALLERO LUNA, OSCAR             | 125 - Enfermería    |
| 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)

1. Enumerar y describir los procesos por los que se considera la célula como unidad funcional de todos los organismos vivos.
2. Comprender los fundamentos biológicos y biofísicos de la membrana celular.
3. Identificar los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana celular y los mecanismos de señalización celular.
4. Describir la composición y estructura de los principales componentes moleculares y macromoleculares de la célula.



5. Relacionar la estructura de las moléculas con su función.
6. Conocer el proceso de generación, almacenamiento y utilización de la energía metabólica.
7. Conocer los sistemas moleculares y los procesos implicados en el almacenamiento, replicación y expresión de la información genética.
8. Adquirir conocimientos de técnicas y metodología asociadas a trabajo experimental en laboratorio bioquímico. Razonar los fundamentos de la dinámica de la sedimentación, la ultracentrifugación, la electroforesis y técnicas de ingeniería genética.
9. Relación de la materia con la energía y su efecto sobre las moléculas biológicas.
10. Conocer los mecanismos de la herencia y su importancia en las enfermedades de transmisión genética.
11. Comprender los mecanismos de control del ciclo celular y la biología molecular del cáncer.
12. Conocer la comunicación intercelular y su importancia en el mecanismo de funcionamiento de los órganos.
13. Comprender los mecanismos asociados a los fenómenos de tensoactividad, humectancia, funcionalidad del surfactante pulmonar y ventilación.
14. Comprender las leyes físicas que rigen el gasto y trabajo cardiacos, así como la presión y tensión en la circulación sanguínea.
15. Analizar las diferentes formas de radiación, interacción con la materia y su aplicación en el ámbito sanitario.
16. Comprender y conocer la importancia del mundo microbiano.
17. Comprender y conocer las características morfológicas y la función de las diferentes estructuras de las bacterias y las principales técnicas de estudio.
18. 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 variaciones genéticas y el fundamento de las técnicas de genética molecular.
19. Comprender el concepto de toxicidad selectiva, los principios de la acción de los antimicrobianos, su utilización y el problema de las resistencias bacterianas.
20. Conocer las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas.
21. Conocer y comprender los fundamentos del diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas
22. Comprender y conocer las características microbiológicas básicas de los principales coco, bacilos, espiroquetas, micobacterias y otras formas especiales de bacterias de interés para Enfermería.
23. Comprender y conocer las características biológicas fundamentales de los virus y los métodos de diagnóstico de las infecciones víricas.
24. Comprender y conocer la epidemiología de los principales virus ADN y ARN de interés clínico para Enfermería.
25. Comprender y conocer las principales características biológicas básicas y grupos de hongos patógenos, la diferencia entre micosis superficiales, profundas y oportunistas.
26. 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.
27. Comprender y conocer las intervenciones de enfermería en la cadena de infección.
28. Comprender y conocer los conceptos de riesgo biológico y bioseguridad, el concepto y utilidad de las precauciones universales y las normas básicas de protección del personal de Enfermería en los procedimientos de Enfermería.
29. Conocer las características de las vacunas, el calendario vacunal general y las vacunaciones en los



profesionales de Enfermería.

30. Conocer y utilizar la terminología específica que introduce la asignatura.

31. Exponer en público la información que sobre esta materia ha adquirido el alumno.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. BIOQUÍMICA

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.

### 2. METABOLISMO

Tema 7: La célula.

Tema 8: La membrana celular.

Tema 9: Introducción al metabolismo.

Tema 10: Metabolismo de los carbohidratos.

Tema 11: Metabolismo de lípidos.

Tema 12: Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

Tema 13: Relaciones entre los órganos en el metabolismo.

### 3. BIOFÍSICA

Tema 14: Introducción a la Biofísica. Teoría de fluidos y su aplicación en Enfermería

Tema 15: Radiodiagnóstico y radioterapia. Radioprotección.

### 4. FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA.

Tema 16: Genética en Enfermería.

Tema 17: Comunicación/señalización celular.

Tema 18: Control del ciclo celular y cáncer.

Tema 19: Fundamentos biológicos de procariontas.

Tema 20. Fundamentos biológicos de virus y priones.

Tema 21. Fundamentos biológicos de hongos y organismos parásitos.



## 5. PATÓGENOS Y ENFERMEDAD

Tema 22. Infecciones producidas por bacterias de interés en Enfermería.

Tema 23. Infecciones producidas por virus y priones de interés en Enfermería.

Tema 24. Micosis de interés en Enfermería.

Tema 25. Infecciones producidas por parásitos de interés en Enfermería.

## 6. IMPLICACIONES PARA LA ENFERMERÍA

Tema 26: El control de la infección y los profesionales de enfermería.

Tema 27. Prevención de riesgos biológicos para Enfermería.

Tema 28: Vacunaciones y calendario vacunal.

## 7. CONTENIDOS PRÁCTICOS

Se impartirán dos sesiones de 2 horas para cada grupo «P».

Estas sesiones prácticas en aula consistirán en la realización de un trabajo en grupo y una exposición oral sobre un tema de interés para la asignatura.

Las temáticas, que cambiarán cada año, serán seleccionadas por el profesorado que imparte las Prácticas, e irán dirigidos a profundizar en la aplicación de los temas teóricos en el ámbito asistencial de Enfermería.

La composición de los grupos y la asignación de tema por grupo será aleatoria.

Cada grupo entregará el trabajo escrito y la exposición en diapositivas de la presentación.

Además, el grupo expondrá el trabajo en clase y todo el alumnado que lo compone participará en la presentación.

La evaluación del trabajo escrito y de la exposición oral se hará mediante una rúbrica, que estará disponible en el aula virtual, junto con las indicaciones para la realización de estas prácticas.

Además, se utilizarán las sesiones de tutoría reglada (dos sesiones de 1 hora por cada grupo «U») para la explicación de la práctica y para la resolución de dudas de la misma.

## 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 |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>225,00</b> |   |

## 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 los efectos de la evaluación de la asignatura se considera:

- a) Examen (60 % de la nota global).

Este examen incluye una prueba tipo < test >, con 30-60 preguntas (con 4 posibles respuestas) y dos preguntas de desarrollo.

La calificación de la prueba tipo < test > se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$(\text{Aciertos} - (\text{Errores}/3)) \times (10/30 \text{ o } 60)$$

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, y partido por el número de preguntas que es 30 o 60.

A este valor (ponderado) se le sumará la nota de las preguntas de desarrollo.

La prueba tipo test supone un 85% de la nota y las preguntas de desarrollo un 15% de la nota.

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. En el caso de aprobar el parcial con un 5, el parcial elimina materia para la primera convocatoria oficial y para la segunda convocatoria oficial.

En el caso de aprobar el parcial de enero pero no superar el segundo parcial en la fecha de la primera



convocatoria oficial, se reflejará en el acta la nota del parcial no superado (y como suspenso). En este caso, para superar la asignatura habrá que aprobar la materia del segundo parcial en segunda convocatoria.

b) Trabajo en grupo (20 % de la nota global).

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.

En caso de no superar alguna de las partes (teoría o práctica) la nota final será la nota de la parte superada (y como suspenso). NO se guarda la nota de ninguna de las partes o de las actividades de años académicos anteriores. En la parte práctica de la asignatura se evalúan las competencias de trabajo en grupo y de exposición oral al resto de la clase, entre otras, teniendo únicamente un periodo asignado en el calendario académico para su presentación en el aula y evaluación. Por tanto, en caso de no presentarse o suspender la parte práctica de la asignatura, no será posible recuperarla en segunda convocatoria debido a su carácter y a su calendario.

c) Participación y realización de actividades durante el curso (20 % de la nota global).

Para que se considere la nota del trabajo (20 % de la nota global) y la nota de la participación/realización de actividades en clase (20 % de la nota global), hay que superar el examen con una nota mínima de 5,0.

## REFERENCIAS

### Básicas

1. Alberts et al. (2016). *Biología molecular de la célula*. Madrid: Panamericana. 6a Edición.
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.

### **Complementarias**

- 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.

### **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

## **2. VOLUMEN DE TRABAJO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA DOCENCIA**

Se mantiene el calendario previsto de trabajo aprobado por la CAT: la distribución cuatrimestral de clases, con pequeñas variaciones en los grupos de las distintas sedes, corresponde a unas 20 sesiones,. Igualmente, se mantiene el peso de las actividades propuestas en la guía docente.

Al inicio del curso se presentará el calendario detallado de sesiones de la asignatura para el primer cuatrimestre, incluyendo, para cada grupo, el horario, el tema y el profesor o profesora que lo imparte.

## **3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En el periodo de máxima presencialidad, se subirá al aula virtual, de forma previa al inicio de la sesión en el aula, el material correspondiente a la sesión: presentaciones, textos complementarios y referencias bibliográficas pertinentes.

Se realizarán presencialmente las actividades prácticas y tutorías colectivas establecidas en la guía docente.

Las tutorías individuales serán preferentemente virtuales

En el supuesto de que la situación sanitaria impusiera que la totalidad de la docencia se desarrollará “online”, se sustituirán todas las sesiones por subida de materiales a Aula virtual, videoconferencia sincrónay/o transparencias locutadas. En el caso de las actividades prácticas, se garantizará la interacción conel estudiantado mediante videoconferencia o foro o chat en aula virtual. Dado el caso, las adaptaciones correspondientes serán comunicadas a través del aula virtual por el equipo docente de la asignatura.

## **4. EVALUACIÓN**

Se mantienen los criterios de la guía docente en cuanto a la ponderación de la evaluación de cada tipo de actividad. En caso de estudiantes vulnerable o afectados, la proporción de calificación de las actividades evaluables que se deberían hacer en grupo, se trasladará a actividades individuales.

En caso de que la situación sanitaria impusiera que la prueba final se desarrollara online, se propondrá una evaluación para las modalidades:

- Prueba escrita individual por tarea síncrona mediante cuestionario por aula virtual.
- Adición de actividades de evaluación continua.

## **5. REFERENCIAS (Recursos bibliográficos y documentales)**



Se mantiene la bibliografía existente en aula virtual. Si la situación sanitaria impusiera cierre de bibliotecas, se facilitaría material de apoyo a través del aula virtual.

