

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Fisiología
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Grado en Enfermería (PGR-ENFERM)
<b>GRUPO:</b> 2425-T1.1
<b>CENTRO:</b> Facultad de Ciencias de la Salud
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Básico
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 1º
<b>SEMESTRE:</b> 2º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> MARÍA ISABEL JIMÉNEZ SERRANÍA
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:ijjimenez@uemc.es">ijjimenez@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b> Martes a las 20:00 horas
<b>CV DOCENTE:</b> Licenciada en Farmacia, especialidades I+D e industrial (2001-2006). Licenciada en Bioquímica (2007-2009). Doctora <i>cum Laude</i> con Mención Europea por la Universidad de Salamanca (2007-2012). Premio extraordinario 'Grado de Salamanca' -Facultad de Farmacia 2008. Profesora contratada doctora acreditada por la ACSUCYL (2020) y docente en la UEMC desde 2016 de las asignaturas de Fisiología, Farmacología y Bioquímica en los Grados de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Fisioterapia y Nutrición Humana y dietética. Profesora en el Máster Universitario en Innovación e Investigación en Actividad Física en Poblaciones Especiales y en el Programa de Doctorado en Investigación en Actividad Física y Salud en Poblaciones Especiales de la UEMC.
<b>CV PROFESIONAL:</b> - Investigación básica en Division of Endocrinology and Metabolism. Department of Medicine. University of Pittsburgh. Pittsburgh, EEUU (2011). - Investigación en Área química, biotecnológica y control de calidad. Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT). Barcelona; España (2010). - Asesoramiento y evaluación de las reacciones adversas a medicamentos. Centro de Estudios para la Seguridad de los Medicamentos (CESME-UVA). Universidad de Valladolid (2012-2013). - Técnico en Información de Medicamentos. Servicio de Prestación Farmacéutica. Dirección Técnica de Farmacia. Gerencia Regional de Salud. Junta de Castilla y León (2013-2016). - Farmacéutica comunitaria en Oficina de Farmacia. Valladolid (2016-2017). - Profesora de Farmacología, Fisiología y Bioquímica en la UEMC (2016-actual).
<b>CV INVESTIGACIÓN:</b> Líneas de investigación: - Farmacoepidemiología y farmacovigilancia. Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología Médica. Universidad de Salamanca (2006-2012).

- Farmacoepidemiología. Department of General Practice. Institut of Public Health. University of Copenhagen. Copenhagen; Dinamarca (2010).

- Farmacoepidemiología, farmacovigilancia y farmacogenética. Centro de Estudios para la Seguridad de los Medicamentos (CESME-UVA). Universidad de Valladolid (2012-2013).

Investigaciones galardonadas por la Real Academia Nacional de Farmacia (Premio Cinfa 2013), la Academia de Farmacia de Castilla y León (Premio del Consejo de Colegios de Farmacéuticos de Castilla y León 2014), la Sociedad Española de Atención Primaria (Premio Chiesi 2015) y el Premio Foro Afectivo-Efectivo (Premio Janssen 2023).

Autora de material didáctico, capítulos de libro y publicaciones periódicas relacionadas con farmacología, farmacogenética y farmacovigilancia en revistas nacionales e internacionales con índice de impacto. Últimas publicaciones:

- Jimenez-Serrania M. Data mining strategy to prevent adverse drug events: the cases of rosiglitazone and COVID-19 vaccines. [Internet]. Research Advances in Data Mining Techniques and Applications. IntechOpen; 2023. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.112412>

- Jimenez-Serrania M. Early Signals of Motor Disorders and Pleiotropic Effects of Statins. [Internet]. IntechOpen; 2023. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.1001291>

- Jimenez-Serrania M. Early Signal Detection: Data Mining of Mental Disorders with Statins [Internet]. Pharmacovigilance - Volume 2. IntechOpen; 2023. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.105504>

- Treceño-Lobato C, Jiménez-Serranía M, Martínez-García R, Corzo-Delibes F, Martín Arias LH. (2018). New Anticoagulant Agents: Incidence of Adverse Drug Reactions and New Signals Thereof. Semin Thromb Hemost. 2019; 45(02): 196-204. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1657783>.

- Jimenez-Serrania M, Treceño-Lobato C. Influence of Concomitant Treatments under Anticoagulants and Statins in Detecting Signals of Adverse Drug Reactions. Semin Thromb Hemost. 2019;45(8):837-845. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1695734>.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

*Fisiología* es una asignatura incluida en la materia homónima de Fisiología que constituye parte de la formación básica que los alumnos han de realizar durante los estudios de Grado en Enfermería. Consta de 6 créditos ECTS y se imparte en el segundo semestre del primer curso.

Es una asignatura de carácter básico que permite al estudiante adquirir conocimientos sobre la estructura y función del cuerpo humano. En ella se trata de explicar cómo los diferentes órganos, aparatos y sistemas trabajan de forma coordinada y regulada para mantener la vida. A su vez, una correcta actividad integrada de todos ellos asegura el estado de salud o fisiológico y permite diferenciarlo del estado de enfermedad o patológico.

La presente asignatura es indispensable para un futuro profesional sanitario ya que ofrece contenidos imprescindibles para afrontar con éxito una serie de competencias formativas que constituyen una parte importante del plan de estudios del Grado en Enfermería. En concreto, los conocimientos a adquirir son necesarios para la comprensión de todas aquellas asignaturas de cursos superiores que analizan el funcionamiento y comportamiento del cuerpo humano y sus patologías asociadas tales como Enfermería Clínica, Farmacología Clínica, Prescripción Enfermera y Nutrición, entre otras.

La asignatura de *Fisiología* proporciona una formación esencial para comprender el funcionamiento del cuerpo humano y sus patologías, que va a ser el elemento principal sobre el que los profesionales de la Enfermería van a

desarrollar su vocación por los cuidados, el mantenimiento de una vida saludable y la promoción de la salud. Es recomendable que el alumno posea conocimientos previos en Anatomía humana, Biología y Bioquímica.

#### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. **Bloque 1** : Introducción a la fisiología general
  1. Contenido : Repaso de conceptos de organización funcional del cuerpo humano, control del medio interno y transporte de sustancias a través de membranas celulares.
2. **Bloque 2** : Fisiología de la membrana y el nervio.
  1. Contenido : Transporte de sustancias a través de membranas celulares. Potenciales de membrana y potenciales de acción.
3. **Bloque 3** : Fisiología muscular.
  1. Contenido : Fisiología del músculo esquelético. Fisiología del músculo liso.
4. **Bloque 4** : El Sistema Nervioso. Porción sensitiva y porción motora.
  1. Contenido : Organización del sistema nervioso, funciones básicas de las sinapsis y neurotransmisores. Sensibilidades somáticas y sentidos especiales (visión, audición, gusto, olfato y equilibrio). Funciones motoras de la médula espinal, la corteza cerebral, el tronco del encéfalo, el cerebelo y los ganglios basales.
5. **Bloque 5** : El Sistema Nervioso. Funciones superiores. Sistema Nervioso Autónomo y médula suprarrenal
  1. Contenido : Corteza cerebral, funciones intelectuales del cerebro, aprendizaje y memoria. Mecanismos encefálicos del comportamiento y la motivación: el sistema límbico y el hipotálamo. El sistema nervioso autónomo y la médula suprarrenal.
6. **Bloque 6** : Endocrinología
  1. Contenido : Introducción a la endocrinología. Hormonas hipofisarias, metabólicas tiroideas y corticosteroides. Insulina y glucagón. Hormona paratiroidea, calcitonina, metabolismo del calcio y el fósforo, vitamina D, huesos y dientes. Funciones reproductoras y hormonales.
7. **Bloque 7** : Sistema respiratorio
  1. Contenido : Ventilación pulmonar. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares. Regulación de la respiración.
8. **Bloque 8** : Sistema cardiovascular y circulatorio
  1. Contenido : El corazón. La circulación sanguínea. Regulación de la circulación y control rápido de la presión arterial.
9. **Bloque 9** : Fisiología de la sangre y del sistema linfático. Sistema inmunitario
  1. Contenido : Hemostasia y coagulación sanguínea. El sistema linfático. Sistema inmunitario. Leucocitos, granulocitos, sistema monocitofagocítico e inflamación. Inmunidad y alergia.
10. **Bloque 10** : Sistema gastrointestinal
  1. Contenido : Principios generales de la función gastrointestinal: motilidad, control nervioso y circulación sanguínea. Funciones secretoras del tubo digestivo. Digestión y absorción en el tubo digestivo.
11. **Bloque 11** : Sistema excretor
  1. Contenido : Anatomía funcional y formación de orina en los riñones. Filtración glomerular, flujo sanguíneo renal y su control. Reabsorción y secreción tubular renal.
12. **Bloque 12** : Metabolismo energético y regulación de la temperatura.
  1. Contenido : Metabolismo de los hidratos de carbono, de los lípidos y de las proteínas. Equilibrio energético, energía y metabolismo. Regulación de la temperatura corporal y fiebre.
13. **Parte práctica** : Prácticas presenciales obligatorias
  1. Práctica 1 : Visualización e identificación al microscopio de cortes histológicos
  2. Práctica 2 : Difusión, ósmosis y presión osmótica
  3. Práctica 3 : Electromiograma
  4. Práctica 4 : Experimentos de sentidos especiales: el gusto
  5. Práctica 5 : Experimentos de sensibilidades somáticas
  6. Práctica 6 : Experimentos de sistema respiratorio
  7. Práctica 7 : Electrocardiograma
  8. Práctica 8 : Determinación de grupos sanguíneos.
  9. Práctica 9 : Frotis sanguíneo.

10. Práctica 10 : Experimentos en sistema gastrointestinal
11. Práctica 11 : Experimentos en sistema renal
14. **Parte práctica** : Prácticas virtuales voluntarias
  1. Práctica A : Cálculo del potencial de membrana en reposo y potencial de acción
  2. Práctica B : Experimentos en músculo esquelético
  3. Práctica C : Experimentos en neurona aislada
  4. Práctica D : Experimentos de inhibición cerebral y periférica.
  5. Práctica E : Entrenamiento de vínculo de órganos y funciones endocrinas
  6. Práctica F : Experimentos en sistema cardiovascular
15. **Seminarios** : Actividad complementaria
  1. Contenido : Material teórico-práctico de cada bloque

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los alumnos dispondrán, a través de la plataforma Moodle, del contenido teórico, esquemas y pruebas de autoevaluación de cada bloque temático por adelantado para favorecer el correcto seguimiento y aprovechamiento de la asignatura.

Igualmente, se facilitará material complementario de autoaprendizaje (autoevaluaciones, recursos electrónicos, bibliografía) con el que profundizar en los conocimientos adquiridos en el aula y mejorar los resultados de las evaluaciones.

Se establecerá un foro de dudas permanente a través del equipo de la asignatura en Microsoft Teams.

Las prácticas se realizarán en laboratorio experimental físico, laboratorio experimental virtual y/o laboratorio informático (acceso a recursos electrónicos).

### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### COMPETENCIAS GENERALES:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se define a través de grandes competencias (GC), ubicadas temporalmente en esta categoría de "competencias generales"
- GC01. CUE18 Desarrollar la capacidad de análisis, reflexión crítica, el trabajo en equipo, la responsabilidad, y la empatía.
- GC03. CE5 Dirigir, evaluar y prestar los cuidados integrales de enfermería al individuo, la familia y la comunidad.
- GC04. CIN9 Fomentar estilos de vida saludables, el autocuidado, apoyando el mantenimiento de conductas preventivas y terapéuticas.
- GC06. CIN6 Basar las intervenciones de la enfermería en la evidencia científica y en los medios disponibles.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- SbC1.8\_Subcompetencia\_CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- SbC3.5\_Subcompetencia\_B1. Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos

- SbC3.9\_Subcompetencia\_B7. Conocer los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad en las diferentes etapas del ciclo vital
- SbC6.1\_Subcompetencia\_CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- C4.1\_Conocimiento\_Conocer la fisiología y alteraciones de los sistemas y aparatos del cuerpo humano.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Guyton AC, Hall JE. (2016): Tratado de Fisiología Médica (13ª ed.). Elsevier. ISBN: 9788491130253 (Electrónico).
- Silverthorn DU (2019): Fisiología Humana, un enfoque integrado (8ª ed). Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9786078546237 (electrónico)
- Guyton AC, Hall JE. (2011): Tratado de Fisiología Médica (12ª ed). Elsevier. ISBN: 978-84-8086-819-8 (Ed. española); 978-1-4160-4574-8 (Ed. orig.).
- Silverthorn DU (2014): Fisiología Humana, un enfoque integrado (6ª ed). Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9786079356149.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Thibodeau GA, Patton KT (2007): Anatomía y Fisiología (6ª ed).. Elsevier. ISBN: 9788480862356
- Berne, R.M., Levy, M.N. (2009): Fisiología (6ª ed). Elsevier: Madrid. ISBN: 978-84-8086-434-3 (Ed. española); 978-0-323-04582-7 (Ed. orig.).
- Fernández Tresguerres, J.A. (2010): Fisiología humana (4ª ed) . Interamericana McGraw-Hill: Madrid.. ISBN: 978-84-8086-434-3 (Ed. española); 978-0-323-04582-7 (Ed. orig.)
- Costanzo, L.S. (2014): Fisiología (5ª ed). Elsevier: Madrid.. ISBN: 9788490225882; 9788490226612 (Electrónico).
- Hall JE. (2016): Repaso de Fisiología (3ª ed). Elsevier. ISBN: 9788491130215 (Electrónico).

### WEBS DE REFERENCIA:

#### Web / Descripción

[Get the body smart](http://www.getbodysmart.com)(<http://www.getbodysmart.com>)

Web con contenidos didácticos de fisiología.

[SECCFF](http://www.seccff.org)(<http://www.seccff.org>)

Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas.

[Physoc](http://www.physoc.org)(<http://www.physoc.org>)

The Physiological Society (Physiology Online).

[Physiology](http://www.physiology.org)(<http://www.physiology.org>)

The American Physiological Society.

[FEPS](http://www.feps.org)(<http://www.feps.org>)

Federation of European Physiological Societies.

[Human Body Maps](http://www.healthline.com/human-body-maps/)(<http://www.healthline.com/human-body-maps/>)

Mapas del cuerpo humano.

[Pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)

Web de artículos científicos de investigación biomédica.

### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

#### Revisiones especializadas:

- Physiological Review

- Annual Review of Physiology

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

Se trabajará en modelo de Aula invertida.

El profesor facilitará el material completo de estudio a los alumnos a través de la plataforma Moodle (e-Campus). Es imprescindible que estudien previamente a la clase el contenido correspondiente a la misma para lograr un correcto aprovechamiento. Cada semana se abordará un bloque.

- **Clases teóricas:** El profesor realizará una exposición aclarando conceptos básicos para entender la materia recogidos en el material y en las preguntas test y se hará hincapié en los conceptos comunicados como más difíciles por los alumnos a través del foro de dudas permanente.

- **Clases prácticas - Prácticas de experimentación:** Se realizan con la finalidad de ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos teóricos previamente adquiridos por el alumno. Las prácticas de experimentación se llevarán a cabo en el laboratorio experimental. La finalidad de estas sesiones es que el alumno amplíe, ejercite, ensaye, ponga en práctica y afiance los conocimientos que va adquiriendo durante las clases teóricas. También se persigue que el alumno adquiera los hábitos de trabajo y las destrezas necesarias para el manejo de instrumental.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

Se pretende incentivar la participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje y promover el diálogo.

- **Actividades en las clases presenciales:** El profesor propondrá actividades individuales y grupales para abordar el contenido de la materia, tanto teórica como práctica. Esta actividad consiste en dar respuesta a preguntas test, preguntas cortas y talleres prácticos. Las preguntas deberán resolverse haciendo uso del material didáctico facilitado y que se debe haber estudiado previamente. La entrega se realizará individualmente al término de la clase.

- **Seminarios:** se abordarán contenidos complementarios teóricos y prácticos. Se pretende generar un punto de debate respecto a cuestiones a las que tendrán que hacer frente en su práctica profesional.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

- **Semana previa a las sesiones presenciales del bloque de contenido ("Preclase"):** Durante la semana previa a la clase se propondrá al alumno realizar lectura y estudio del material (manual y esquemas) y resolución de prueba autocorregible a través de la plataforma Moodle (e-Campus) de 5 preguntas test (tres intentos: el primer intento evaluable, los 2 restantes para autoevaluación del alumno). También se plantearán 2 preguntas cortas para trabajo autónomo del alumno. Se habilitará un foro permanente de dudas a través de Microsoft Teams.

- **Semana posterior a las sesiones presenciales del bloque de contenido ("Postclase"):** Durante la semana posterior a la clase se propondrá al alumno repasar los conceptos del bloque y la resolución de prueba autocorregible a través de la plataforma Moodle (e-Campus) de 10 preguntas tipo test (1 solo intento evaluable).

- **Prácticas virtuales complementarias:** Se realizan con la finalidad de profundizar en los conocimientos teóricos previamente adquiridos por el alumno. Las prácticas virtuales se llevarán a cabo en el laboratorio virtual de acceso exclusivo UEMC. En estas prácticas es necesario analizar e interpretar los resultados, que se recogerán en la memoria de las prácticas facilitadas a tal efecto y que utilizarán como herramienta de consulta en la evaluación de las mismas. Dicha evaluación consistirá en resolver a través de la plataforma Moodle (e-Campus) una tarea (prueba autocorregible o resolución de preguntas cortas) relativa al contenido de dicha práctica con ayuda de la memoria elaborada.

#### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

En las 15 semanas de actividad ordinaria se desarrollarán los bloques detallados en el programa.

La planificación estimada de la asignatura es la siguiente\*:

#### Semana 1

Presentación de la asignatura.

Bloque 1. Introducción a la fisiología general.

Tema 1. Repaso de organización funcional del cuerpo humano

Tema 2. Repaso de control del medio interno

Tema 3. Repaso de transporte de sustancias a través de membranas celulares.

Práctica 1. Visualización e identificación al microscopio de cortes histológicos

Seminario 1. pH y pKa de sustancias celulares.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

#### Semana 2

Bloque 2. Fisiología de la membrana y el nervio.

Tema 4. Potenciales de membrana y potenciales de acción.

Práctica 2. Difusión, ósmosis y presión osmótica.

Práctica A. Cálculo de potencial de membrana y potencial de acción.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación

#### Semana 3

Bloque 3. Fisiología muscular.

Tema 5. Fisiología del músculo esquelético

Tema 6. Fisiología del músculo liso.

Práctica 3. Electromiograma.

Práctica B. Experimentos en músculo esquelético.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación.

#### Semanas 4-5

Bloque 4. El Sistema Nervioso. Porción sensitiva y porción motora.

Tema 7. Organización del sistema nervioso, funciones básicas de las sinapsis y neurotransmisores.

Tema 8. Sensibilidades somáticas y sentidos especiales (visión, audición, gusto, olfato y equilibrio).

Tema 9. Funciones motoras de la médula espinal, la corteza cerebral, el tronco del encéfalo, el cerebelo y los ganglios basales.

Práctica 4. Experimentos de sentidos especiales: el gusto

Práctica 5. Experimentos de sensibilidades somáticas

Práctica C. Experimentos en neurona aislada

Seminario. Aspectos físicos de la visión y de la audición.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación, seminario.

Semana 6

Bloque 5. El Sistema Nervioso. Funciones superiores. Sistema Nervioso Autónomo y médula suprarrenal

Tema 10. Corteza cerebral, funciones intelectuales del cerebro, aprendizaje y memoria.

Tema 11. Mecanismos encefálicos del comportamiento y la motivación: el sistema límbico y el hipotálamo.

Tema 12. El sistema nervioso autónomo y la médula suprarrenal.

Práctica D. Experimentos de inhibición cerebral y periférica.

Seminario. Sistema nervioso autónomo: efectos simpáticos y parasimpáticos según órgano.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación, seminario.

Semanas 7-8

Bloque 6. Endocrinología

Tema 13. Introducción a la endocrinología

Tema 14. Hormonas hipofisarias, metabólicas tiroideas y corticosteroides

Tema 15. Insulina y glucagón

Tema 16. Hormona paratiroidea, calcitonina, metabolismo del calcio y el fósforo, vitamina D, huesos y dientes.

Tema 17. Funciones reproductoras y hormonales.

Práctica 6. Experimentos en sistema endocrino.

Práctica E. Entrenamiento de vínculo de órganos y funciones endocrinas

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación.

Semana 9

Bloque 7. Sistema respiratorio

Tema 18. Ventilación pulmonar.

Tema 19. Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares.

Tema 20. Regulación de la respiración.

Práctica 6. Experimentos en sistema respiratorio.

Seminario. Oxigenoterapia. Cámaras hipobáricas e hiperbáricas.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

## Semanas 10-11

### Bloque 8. Sistema cardiovascular y circulatorio

Tema 21. El corazón

Tema 22. La circulación sanguínea

Tema 23. Regulación de la circulación y control rápido de la presión arterial.

Práctica 8. Electrocardiograma

Práctica F. Experimentos en sistema cardiovascular

Seminario. Electrocardiograma y arritmias cardíacas.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, actividades académicas complementarias, evaluación, seminario.

## Semana 12

### Bloque 9a. Fisiología de la sangre y del sistema linfático.

Tema 24. Hemostasia y coagulación sanguínea.

Tema 25. El sistema linfático

### Bloque 9b. Sistema inmunitario

Tema 26. Leucocitos, granulocitos, sistema monocitomacrofágico e inflamación.

Tema 27. Inmunidad y alergia.

Práctica 8. Determinación de grupos sanguíneos.

Práctica 9. Frotis sanguíneo.

Seminario. Hemodinamia.

Seminario. Análisis de sangre. Grupos sanguíneos.

Actividades formativas: clases teóricas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

## Semana 13

### Bloque 10. Sistema gastrointestinal

Tema 28. Principios generales de la función gastrointestinal: motilidad, control nervioso y circulación sanguínea.

Tema 29. Funciones secretoras del tubo digestivo.

Tema 30. Digestión y absorción en el tubo digestivo.

Práctica 10. Experimentos en sistema gastrointestinal

Seminario. Secreciones digestivas. Ampliación

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

## Semana 14

### Bloque 11. Sistema excretor

Tema 31. Anatomía funcional y formación de orina en los riñones.

Tema 32. Filtración glomerular, flujo sanguíneo renal y su control.

Tema 33. Reabsorción y secreción tubular renal.

Práctica 11. Experimentos en sistema renal

Seminario. Concentración y dilución de la orina.

Actividades formativas: clases teóricas, clases prácticas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

Semana 15

Bloque 12. Metabolismo energético y regulación de la temperatura.

Tema 34. Metabolismo de los hidratos de carbono, de los lípidos y de las proteínas.

Tema 35. Equilibrio energético, energía y metabolismo.

Tema 36. Regulación de la temperatura corporal y fiebre.

Seminario. Fisiología del deporte

Actividades formativas: clases teóricas, actividades de trabajo autónomo, evaluación, seminario.

*\* Esta planificación puede verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.*

*Las tutorías individuales podrán ser presenciales o por Teams y podrían verse modificadas en función de los horarios establecidos. Las tutorías académicas grupales serán presenciales y están fijadas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas). Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías como viene siendo habitual.*

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

##### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Actividades de trabajo autónomo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Actividades en las clases presenciales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Clases prácticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación en Convocatoria Ordinaria estará compuesta de los siguientes sistemas de evaluación:

- **Test preclase (5%):** esta prueba test está planificada para ser realizarla antes de cada clase correspondiente. Estará disponible en Moodle y con acceso libre durante todo el cuatrimestre. La prueba objetiva estará compuesta por 5 preguntas test aleatorias (tres intentos: primer intento evaluable, los 2 restantes para autoevaluación del alumno) de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 5% de la nota final de la asignatura.
- **Test postclase (5%):** esta prueba test está planificada para ser realizarla después de cada clase correspondiente. Estará disponible en Moodle y con acceso libre durante todo el cuatrimestre. La prueba objetiva estará compuesta por 10 preguntas test aleatorias (1 solo intento evaluable) de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no

restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 5% de la nota final de la asignatura.

- **Prácticas experimentales (20%):** las pruebas objetivas de los bloques de prácticas estarán compuestas por preguntas test de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. La calificación de cada una de pruebas se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación de prácticas. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de prácticas se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 20% de la nota final de la asignatura.
- **Actividades en las clases presenciales (10%):** actividades individuales o cooperativas grupales de resolución de preguntas tests, cortas o casos prácticos con entrega individual. Los resultados obtenidos se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 10% de la nota final de la asignatura.
- **Prácticas virtuales complementarias de la evaluación continua (voluntario, 10%):** la prueba objetiva de cada práctica estará compuesta por preguntas test de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de estas pruebas se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación de evaluación continua pudiendo complementar dicha nota hasta un máximo de 4 puntos.
- **Prueba final objetiva (30%):** la prueba objetiva estará compuesta por 30 preguntas test de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas de las que sólo una será correcta; cada pregunta mal contestada restará una cuarta parte del valor de la pregunta sobre la calificación final del test; las preguntas no contestadas no restarán. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.
- **Prueba final de desarrollo (30%).** Consistirá en 2 preguntas de desarrollo. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.

La presentación a la prueba final es obligatoria, independientemente de la calificación obtenida en las actividades de evaluación continua. Si el alumno no se presenta su nota final será no presentado.

Se entenderá que la asignatura ha sido superada en Convocatoria Ordinaria si el sumatorio de las calificaciones ponderadas de test preclase, test postclase, prácticas experimentales, actividades en las clases presenciales, prácticas virtuales complementarias, prueba final objetiva y prueba final de desarrollo alcanza una calificación de 5 o más puntos sobre 10. En caso contrario, la asignatura no se considera superada y el alumno deberá presentarse, independientemente de la nota obtenida en el examen de convocatoria ordinaria, al examen final de la Convocatoria Extraordinaria.

Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica: de 0 a 10 (0 a 4,9: suspenso, 5 a 6,9: aprobado, 7 a 8,9: notable, 9 a 10: sobresaliente).

#### CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La evaluación en Convocatoria Extraordinaria estará compuesta de los siguientes sistemas de evaluación:

- **Prueba objetiva (30%):** la prueba objetiva de características idénticas en formato y corrección a las definidas para la convocatoria ordinaria (30 preguntas, 4 respuestas, 1 cierta, no contestadas no restan). Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.

- **Prueba de desarrollo (30%)** de características idénticas en formato y corrección a las definidas para la convocatoria ordinaria. Los resultados obtenidos por el alumno se calificarán de 0 a 10. La calificación de esta prueba se incluirá con su ponderación correspondiente a la calificación final de la asignatura. La ponderación de esta prueba oscilará entonces, según casos, entre un 0 y un 30% de la nota final de la asignatura.

La presentación a la prueba final es obligatoria, independientemente de la calificación obtenida en las actividades de evaluación continua. Si el alumno no se presenta su nota final será 'no presentado'.

Se respetará para la evaluación extraordinaria la nota obtenida en las actividades de evaluación continua (compuesta por test preclase, test postclase, prácticas experimentales, actividades en las clases presenciales, prácticas virtuales complementarias). En caso de que el alumno quiera renunciar a la nota global obtenida en la evaluación continua, tendrá la opción de recuperar esta calificación en la prueba final contestando una pregunta larga sobre los contenidos teóricos y prácticos (40%). Las calificaciones de estos apartados se incluirán con su ponderación correspondiente a la calificación final.

Se entenderá que la asignatura ha sido superada en Convocatoria Extraordinaria si el sumatorio de las calificaciones ponderadas de test preclase, test postclase, prácticas experimentales, actividades en las clases presenciales, prácticas virtuales complementarias, prueba final objetiva y prueba final de desarrollo alcanza una calificación de 5 o más puntos sobre 10. En caso contrario, la asignatura no se considera superada.

#### Notas comunes a las evaluaciones de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.

Las calificaciones obtenidas durante el presente curso académico no se respetarán para futuros cursos en caso de que el alumno no supere la asignatura.

La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.

Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura.

La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	40%
Pruebas escritas	60%