

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Guía docente de la asignatura

## Fisiología Celular y Humana (2021116)

|               |                                       |                 |                      |                 |   |             |         |
|---------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|---|-------------|---------|
| <b>Grado</b>  | Grado en Nutrición Humana y Dietética | <b>Rama</b>     | Ciencias de la Salud |                 |   |             |         |
| <b>Módulo</b> | Formación Básica                      | <b>Materia</b>  | Fisiología           |                 |   |             |         |
| <b>Curso</b>  | 1º                                    | <b>Semestre</b> | 2º                   | <b>Créditos</b> | 6 | <b>Tipo</b> | Troncal |

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Tener cursadas las asignaturas Biología, Anatomía e Histología humanas, Química general.
- Tener conocimientos adecuados sobre informática e inglés.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Introducción a la Fisiología general y celular. Funcionalidad de los sistemas orgánicos: nervioso, digestivo y endocrino.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo
- CG03 - Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad
- CG04 - Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando, cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional
- CG05 - Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida
- CG29 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del



pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética
- CE02 - Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida
- CE26 - Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Adquirir conocimientos acerca del funcionamiento del organismo humano con el fin de relacionar la nutrición con el mantenimiento de las funciones corporales.
- Comprender los procesos fisiológicos analizando su significado biológico, su descripción, su regulación e integración a los distintos niveles de organización, en el estado de salud.
- Establecer las bases para comprender las modificaciones de los procesos fisiológicos como forma de adaptación a un medio ambiente cambiante.
- Relacionar los conceptos con anteriores conocimientos y adquirir la base suficiente para los posteriores.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

Tema 1. Introducción a la Fisiología.

- Definir los conceptos de: Fisiología, medio interno y homeostasis.
- Conocer el interés que supone para un Graduado en Nutrición el estudio de la Fisiología celular y humana.

Tema 2. Excitabilidad.

- Describir y explicar el potencial de membrana en reposo y sus bases iónicas.
- Describir los potenciales locales y los canales iónicos implicados.
- Describir y explicar las fases, propiedades y bases iónicas del potencial de acción.
- Conocer los cambios de excitabilidad a lo largo del potencial de acción.
- Describir la conducción del potencial de acción y el efecto de la mielina.

Tema 3. Células nerviosas.

- Estudiar las funciones de la neurona.
- Describir el proceso de mielinogénesis.
- Conocer las propiedades de la neurona.



- Describir los eventos que participan en el daño y reparación de nervios periféricos.

#### Tema 4. Transmisión sináptica.

- Describir las principales características morfológicas de la sinapsis.
- Distinguir entre sinapsis eléctrica y sinapsis química.
- Enumerar los pasos que se siguen en la transmisión de impulsos a través de la sinapsis.
- Diferenciar los potenciales postsinápticos excitadores e inhibidores.
- Definir inhibición presináptica.
- Identificar los diversos tipos de circuitos neuronales en el sistema nervioso.
- Diferencias entre suma espacial y temporal.
- Describir las propiedades de la sinapsis.
- Enumerar los criterios para identificar una sustancia como neurotransmisora.
- Describir la clasificación y las funciones de los neurotransmisores.
- Definir y clasificar los neuromoduladores.

#### Tema 5. Conceptos generales de la fisiología de las fibras musculares.

- Explicar las diferencias funcionales entre músculo esquelético, cardíaco y liso.
- Explicar los conceptos generales de unión neuromuscular.

#### Tema 6. Estructura general del sistema nervioso.

- Estudiar las funciones básicas del sistema nervioso.
- Conocer las características funcionales de los nervios craneales y raquídeos.
- Conocer los elementos de protección del sistema nervioso central.
- Explicar la formación, circulación y función del líquido cefalorraquídeo.
- Conocer el significado de la barrera hematoencefálica.

#### Tema 7. Fisiología general de receptores.

- Diferenciar los conceptos de sensación y percepción.
- Enumerar los tipos de modalidades sensoriales.
- Definir y clasificar los receptores sensoriales
- Describir el proceso de transducción sensorial y diferenciar entre potencial generador y potencial receptor.
- Diferenciar entre receptores de adaptación rápida y lenta.
- Definir el concepto de campo receptor.
- Describir el proceso de codificación sensorial.

#### Tema 8. Fisiología del gusto.

- Conocer la estructura de los receptores gustativos.
- Describir la fisiología del gusto.
- Describir las vías y centros de la sensibilidad gustativa.

#### Tema 9. Fisiología del olfato.

- Conocer la estructura de los receptores olfatorios.
- Describir la fisiología del olfato.
- Describir las vías y centros de la sensibilidad olfatoria.

#### Tema 10. Introducción a la sensibilidad somatovisceral.



- Describir brevemente la fisiología de los receptores de sensaciones táctiles, térmicas y de dolor.
- Describir los diferentes tipos de dolor.

Tema 11. Introducción a la fisiología de la visión.

- Describir brevemente la fisiología de la visión.
- Explicar el papel que desempeña la refracción, acomodación y constricción en la formación de imágenes.
- Describir las funciones de los fotorreceptores y fotopigmentos en la visión.
- Conocer la adaptación de los receptores de la visión a cambios en la intensidad de luz.

Tema 12. Introducción a la fisiología de la audición y del equilibrio.

- Describir brevemente la fisiología de la audición.
- Describir las características de una onda sonora.
- Describir la codificación de frecuencia, intensidad y localización del sonido.
- Describir brevemente la fisiología del equilibrio
- Describir la función de las máculas en el equilibrio estático y dinámico (aceleración y desaceleración lineal).
- Describir la función de las crestas ampulares en la aceleración o desaceleración rotacional.

Tema 13. Organización periférica del Sistema Nervioso Autónomo.

- Comparar los sistemas nerviosos autónomo y somático.
- Describir funcionalmente las neuronas preganglionares y postganglionares del sistema nervioso autónomo.
- Describir la organización y transmisión sináptica en los sistemas nerviosos simpático y parasimpático.
- Indicar los neurotransmisores y receptores de los sistemas simpático y parasimpático y sus excepciones.
- Enumerar los efectos fisiológicos del sistema nervioso autónomo.

Tema 14. Organización central del Sistema Nervioso Autónomo.

- Explicar la relación funcional del hipotálamo con el sistema nervioso autónomo.
- Conocer los mecanismos que regulan y controlan la ingesta de agua.

Tema 15. Sistema nervioso y control de la ingesta y otras funciones superiores.

- Explicar las bases fisiológicas de la conducta alimentaria: Mecanismos que regulan la ingesta de alimentos. Importancia de péptidos orexigénicos, péptidos anorexigénicos y otros factores periféricos relacionados.
- Explicar brevemente otras funciones superiores del sistema nervioso: ritmos de vigilia y sueño, aprendizaje y memoria.

Tema 16. Estructura funcional del tracto digestivo. Músculo liso. Motilidad del tubo digestivo.

- Identificar los órganos del aparato digestivo.
- Describir de las capas que forman la pared del tubo digestivo.
- Describir las funciones generales del tubo digestivo.
- Describir el mecanismo de contracción y las propiedades del músculo liso.
- Explicar los mecanismos de la deglución y transporte de los alimentos hasta el estómago.



- Enumerar los factores que regulan el vaciamiento del estómago.
- Enumerar los distintos tipos de motilidad intestinal y describir las funciones de cada una.
- Explicar los mecanismos implicados en el reflejo de la defecación.

Tema 17. Composición, función y regulación de la secreción salival y de la secreción gástrica.

- Describir la composición, función y regulación de la secreción salival.
- Describir la composición, función y regulación de la secreción gástrica.

Tema 18. Composición, función y regulación de la secreción pancreática exocrina.

- Describir la composición, función y regulación de la secreción pancreática exocrina.

Tema 19. Composición, función y regulación de la secreción biliar y de la secreción intestinal.

- Explicar la organización funcional del lobulillo hepático
- Describir la composición, función y regulación de la secreción biliar.
- Explicar la circulación enterohepática.
- Explicar la organización funcional de las vellosidades intestinales.
- Describir la composición, función y regulación de la secreción intestinal.

Tema 20. Digestión y absorción.

- Conocer los principios básicos de la absorción gastrointestinal.
- Describir la digestión y absorción de hidratos de carbono.
- Describir la digestión y absorción de proteínas.
- Describir la digestión y absorción de grasas.
- Explicar la absorción de agua y electrolitos.
- Explicar la absorción de vitaminas.

Tema 21. Organización general del sistema endocrino e integración neuroendocrina.

- Definir los términos de hormona y glándula endocrina.
- Identificar las distintas glándulas endocrinas y las hormonas que secretan.
- Enumerar una serie de criterios que identifiquen a una sustancia como hormona.
- Conocer la clasificación de las distintas hormonas.
- Conocer los procesos de síntesis, secreción y transporte y metabolismo hormonal.
- Describir los tipos de señales que pueden regular la secreción de hormonas.
- Describir los mecanismos generales de acción hormonal.
- Explicar la relación funcional que existe entre la hipófisis y el hipotálamo.
- Describir las implicaciones funcionales del sistema porta hipotálamo-hipofisario.
- Enumerar las hormonas de la adenohipofisis y neurohipofisis y explicar como está regulada su secreción por el hipotálamo.

Tema 22. Fisiología del tiroides.

- Conocer las hormonas tiroideas.
- Describir las acciones biológicas y los mecanismos de regulación de la secreción de hormonas tiroideas.

Tema 23. Regulación hormonal del crecimiento.

- Describir los efectos metabólicos y los mecanismos de regulación de la secreción de GH.
- Conocer otros factores y hormonas implicadas en el crecimiento.



#### Tema 24. Regulación hormonal del metabolismo de calcio y fósforo.

- Conocer los distintos tipos de células óseas.
- Describir la interacción entre los niveles plasmáticos de calcio y la hormona paratiroidea y calcitonina.
- Describir las acciones biológicas y los mecanismos de regulación de la secreción de la hormona paratiroidea, hormona-vitamina D y calcitonina

#### Tema 25. Fisiología del páncreas endocrino.

- Describir las principales acciones metabólicas de la insulina y el glucagón y explicar la regulación de su secreción.

#### Tema 26. Fisiología de la glándula adrenal (suprarrenal).

- Describir las principales acciones biológicas del cortisol.
- Describir el eje hipotálamo-hipofiso-corticosuprarrenal en el control de la secreción de glucocorticoides.
- Describir las acciones de las catecolaminas y explicar cómo están reguladas las secreciones de la médula suprarrenal.

#### Tema 27. Regulación hormonal del balance hídrico y salino.

- Conocer el papel de los mineralocorticoides en la regulación de la homeostasis del agua y electrolitos.
- Describir algunas de las principales acciones biológicas de la aldosterona.
- Describir las acciones biológicas de la ADH y cómo está regulada su secreción.
- Describir el sistema renina-angiotensina-aldosterona, sus mecanismos de activación y sus funciones.

### PRÁCTICO

#### Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Anatomía funcional del cuerpo humano.

Práctica 2. Fisiología del gusto y el olfato. Tipos de receptores gustativos y olfatorios. Modalidades de sabores y olores.

Práctica 3. Fisiología del sistema endocrino: Efecto de la tiroxina, TSH y propiltiouracilo sobre el metabolismo basal.

Práctica 4. Determinación del perfil glucémico.

Práctica 5. Procesos físicos-químicos de la digestión.

Práctica 6. Medida de absorción de glucosa en vivo: Perfusión intestinal.

Para cada curso académico se seleccionarán las cinco prácticas que se impartirán.



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

#### Libros de texto (bibliografía general)

- Barrett KE y otros. "Ganong Fisiología médica", 26ª ed. McGraw-Hill, 2020.
- Cordova A. "Fisiología dinámica". Masson, 2014.
- Costanzo LS. "Fisiología", 6ª ed. Elsevier Saunders, 2018.
- Drucker Colin R. "Fisiología médica". El Manual Moderno, 2006.
- Dvorkin MA, Cardinali DP, Lermoli R. "Best & Taylor: Bases fisiológicas de la práctica médica", 14ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2010.
- Fox SI. "Fisiología humana", 14ª ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2017.
- Hall JE. "Guyton & Hall Compendio de Fisiología médica", 14ª ed. Elsevier, 2021.
- Hall JE. "Guyton & Hall Repaso de Fisiología", 4ª ed. Elsevier, 2021.
- Hall JE. "Guyton & Hall Tratado de Fisiología médica", 14ª ed. Elsevier, 2021.
- Hall S, Stephen J. Cursos CRASH. "Lo esencial en Anatomía y Fisiología", 5ª ed. Elsevier, 2020.
- Koeppen BM, Stanton BA. "Berne y Levy Fisiología", 7ª ed. Elsevier-Mosby, 2018.
- Martín Cuenca E. "Fundamentos de Fisiología". Thompson, 2006.
- Patton K. "Estructura y función del cuerpo humano", 16ª ed. Elsevier, 2021.
- Pocock G, Richards CD. "Fisiología humana. La base de la Medicina", 2ª ed. Masson, 2005.
- Preston RR, Wilson TE. "Fisiología", 2ª ed. Lippincott's Illustrated Reviews Series. Wolters Kluwer, 2020.
- Rhoades RA, Bell DR. "Fisiología médica", 5ª ed. Wolters Kluwer, 2018.
- Silbernagl S, Despopoulos A. "Fisiología. Texto y atlas", 7ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2009.
- Silverthorn DU. "Fisiología humana", 8ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2019.
- Stanfield CL. "Principios de Fisiología humana", 4ª ed. Pearson, 2011.
- Tortora GJ, Derrickson B. "Principios de Anatomía y Fisiología", 15ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2018.
- Tresguerres JAF, López-Calderón A, Villanúa MA. "Anatomía y Fisiología del cuerpo humano", 1ª ed. McGraw-Hill, 2009.
- Tresguerres JAF y otros. "Fisiología humana", 4ª ed. Interamericana-McGraw-Hill, 2010.

#### Libros de texto (bibliografía específica)

- Alberts B y otros. "Introducción a la Biología celular", 5ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2021.
- Bear MF y otros. "Neurociencia. La exploración del cerebro", 4ª ed. Wolters-Kluwer, 2016.
- Briar C. Cursos CRASH. "Lo esencial en sistema nervioso", 2ª ed. Elsevier-Mosby, 2004.
- Griffiths M. Cursos CRASH. "Lo esencial en aparato digestivo", 4ª ed. Elsevier-Mosby, 2014.
- O'Neill R, Murphy R. Cursos CRASH. "Lo esencial en Endocrinología", 4ª ed. Elsevier, 2013.
- Rodríguez Ferrer JM. "Neurofisiología esencial". Editorial Universidad de Granada, 2018.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### Diccionarios y atlas médicos

- Harper Collins "Diccionario médico ilustrado". Marban, 2015.
- Harper Collins "Diccionario médico ilustrado" (de bolsillo). Marban, 2015.
- Junqueira LC, Carneiro J. "Histología básica. Texto y atlas", 13ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2022.
- Netter FH. "Atlas de Anatomía humana", 7ª ed. Elsevier-Masson, 2019.

### Publicaciones periódicas

- Annual Review of Physiology <https://www.annualreviews.org/journal/physiol>
- Physiological Reviews <https://journals.physiology.org/journal/physrev>
- The Journal of Physiology <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/journal/14697793>

### Manuales de prácticas

- Amitrano R, Tortora G. "Anatomy & Physiology laboratory manual", 8ª ed. revisada. Cengage Learning, 2013.
- Ayús JC, Caramelo C, Tejedor A. "Agua, electrolitos y equilibrio ácido-base. Aprendizaje mediante casos clínicos". Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Casas A, Salve ML, Amich S, Prieto S. "Laboratorio clínico. Hematología". McGraw-Hill Interamericana, 1994.
- IUPS (International Union of Physiological Sciences. Commission on Teaching Physiology). "A source book of practical experiments in Physiology requiring minimal equipment". World Scientific, 1991.
- Marieb EN, Smith LA. "Human Anatomy and Physiology laboratory manual", 12ª ed. Pearson, 2019.
- Ortiz JM. "Casos prácticos y problemas de Fisiología". Síntesis, 2000.
- Suckow M, Hankenson FC, Wilson R, Foley P. "The laboratory rat", 3ª ed. Academic Press, 2019.
- Varios. Departamento de Fisiología, Universidad de Granada. "Cuaderno de Prácticas de Fisiología Celular y Humana. Grado en Nutrición Humana y Dietética". Editorial Técnica Avicam, 2022.

### Simulaciones informáticas

- Zao P. y otros. PhysioEx 9.0: Simulaciones de laboratorio de Fisiología. Pearson, 2012.

## ENLACES RECOMENDADOS

### RECURSOS EN LA WEB

[http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible\\_human.html](http://www.nlm.nih.gov/research/visible/visible_human.html) **Visible human project**  
(representaciones tridimensionales completas, anatómicamente detalladas y disponibles al





público de un cuerpo humano masculino y un cuerpo humano femenino).

<http://www.physiologyweb.com/> **Physiology Web** (creada por un grupo de fisiólogos con el objetivo de proporcionar contenido de Fisiología en la web que sea preciso, actualizado y gratuito)

<https://www.getbodysmart.com/> **Get Body Smart** (eBook totalmente animado e interactivo sobre Anatomía y Fisiología humana, con narraciones de texto animado y cuestionarios para explicar las estructuras y funciones de los sistemas del cuerpo humano)

<http://educationalgames.nobelprize.org/educational/> **Juegos educativos Premios Nobel** (juegos educativos e interactivos animados, basados ??en logros de científicos galardonados con el Premio Nobel; destacando los siguientes para los alumnos de Fisiología: "The blood typing game", "Pavlov's Dog", "Split Brain Experiments", "Immune Responses", "Electrocardiogram - ECG" y "Nerve Signaling")

<http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/digestion/> **Fisiología digestiva**

<https://fedesp.es/> **Portal de la Federación Española de Diabetes** (información actualizada y relevante sobre la diabetes, su prevención, diagnóstico, tratamiento, consejos e incluso actividades y eventos relacionados).

<https://www.hhmi.org/biointeractive/neuroscience-collection> **Neurociencia** (videos, módulos interactivos y animaciones sobre el sistema nervioso).

<http://www.tiroides.net> **Página web de información y ayuda al paciente tiroideo**

#### SOCIEDADES CIENTÍFICAS CON WEBS EDUCATIVAS Y WEBS GENERALISTAS

<http://www.secf.es/> **Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas**

<http://www.feps.org/> **Federación Europea de Sociedades de Fisiología**

<http://www.the-aps.org/> **The American Physiological Society**

<http://physoc.org/> **The Physiological Society (UK)**



## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva.
- MD02 - Seminarios y sesiones de discusión y debate.
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas.
- MD11 - Tutorías.
- MD12 - Participación en plataformas docentes.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/sites/default/files/2017-09/exámenes.pdf>), “los estudiantes matriculados en la Universidad de Granada tendrán derecho a dos convocatorias de evaluación, una ordinaria y otra extraordinaria, por asignatura y curso académico que se realizarán en las fechas programadas por los Centros de acuerdo con los períodos establecidos en el calendario académico oficial.” Se establecen las siguientes formas de evaluación:

Para evaluar los contenidos de la asignatura se realizarán controles periódicos de evaluación en fechas fijadas por la Facultad en coordinación con el resto de asignaturas de 1º curso. Con antelación a la fecha de cada control el profesor explicará en clase el tipo de examen.

También se realizará una evaluación de los seminarios y otras actividades de formación continua así como de la asistencia regular con aprovechamiento a las actividades presenciales programadas a lo largo del curso.

Para poder aprobar la asignatura será imprescindible haber aprobado las prácticas de laboratorio y los controles de teoría.

La asignación de puntos en el sistema de evaluación se hará según los porcentajes:

- Contenidos teóricos (control y final): 70%
- Asistencia con aprovechamiento a clase, seminarios y otras actividades de formación continua: 20%
- Realización prácticas de laboratorio: 10%

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### Evaluación de los contenidos teóricos

Los alumnos serán evaluados de forma continuada a lo largo del cuatrimestre mediante la realización de un máximo de 2 controles, incluido el examen final (dentro o fuera del horario de



clase), que podrán ser eliminatorios de materia. La materia quedará eliminada, hasta la convocatoria ordinaria, siempre que los controles tengan nota igual o superior a 5 puntos. La materia teórica supondrá un 70% de la nota final.

Evaluación de los seminarios, trabajos realizados y expuestos por los alumnos u otras actividades de evaluación continua

Los trabajos se distribuirán entre los estudiantes y se fijará la fecha aproximada de su exposición en clase. Cada trabajo se evaluará en sus contenidos, exposición y defensa del tema. El contenido de los trabajos y pruebas de evaluación continua también formará parte de la materia a ser evaluada en las pruebas escritas. La asistencia a clase, realización de trabajos y actividades de evaluación continua es obligatoria para los alumnos y supondrá un 20% de la nota final.

Evaluación de las prácticas de laboratorio

Para evaluar las prácticas los alumnos deberán presentar un cuaderno con los resultados obtenidos durante la realización de las mismas y deberán superar un examen práctico. El examen práctico consistirá en la realización de una de las prácticas estudiadas escogida al azar (30% de la nota) y la contestación a preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas cursadas (40% de la nota) y la calificación obtenida en el cuaderno de prácticas (30%). La nota de prácticas supondrá un 10% de la nota final de la asignatura. Los estudiantes que no aprueben las prácticas podrán optar a un nuevo examen de prácticas que se realizará en fecha previa o coincidente con la del examen teórico de la convocatoria oficial (ordinaria/extraordinaria).

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. Los estudiantes realizarán siempre un examen de teoría que se evaluará sobre el 70%. En el resto de apartados (notas de prácticas, seminarios, actividades de evaluación continua, etc. ) los estudiantes podrán conservar su nota del curso. La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria. En esta convocatoria, los estudiantes tendrán la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Según la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada Texto consolidado de la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014); de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016); incluye las correcciones de errores de 19 de diciembre de 2016 y de 24 de mayo de 2017.

Artículo 8. Evaluación única final.

1. La evaluación única final, entendiéndose por tal la que se realiza en un solo acto académico, podrá incluir cuantas pruebas sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura.

2. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de



impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento o al Coordinador del Máster, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de asignaturas de grado con docencia compartida por varios Departamentos, el estudiante lo solicitará a cualquiera de los Departamentos implicados. El Director del Departamento o el Coordinador del Máster al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de diez días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o Director del Centro o en el Director de la Escuela Internacional de Posgrado, según corresponda, agotando la vía administrativa. No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo.

En virtud de ello, la asignación de puntos en el sistema de evaluación única final de Fisiología Celular y Humana se hará según los porcentajes:

- Clases teóricas: 90%
- Clases prácticas: 10%

con las siguientes especificaciones:

#### Evaluación de los contenidos teóricos

Los estudiantes serán evaluados mediante la realización de un examen final que acredite que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la guía docente.

#### Evaluación de las prácticas de laboratorio

Los alumnos deberán superar un examen teórico-práctico que consistirá en la realización de una de las prácticas incluidas en el cuaderno de prácticas de Departamento escogida al azar y la contestación a preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas que conforman el citado cuaderno. La nota de prácticas supondrá un 10% de la nota final.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Será condición indispensable para aprobar la asignatura, tanto en la evaluación continua como en la única final, tener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 tanto en la enseñanza teórica como práctica. En ningún caso las calificaciones obtenidas en la evaluación continua en los apartados de realización y exposición de trabajos, asistencias con aprovechamiento o cualquier otro componente evaluable que figure en la guía docente, servirán para aprobar la asignatura y solo contribuirán a la calificación final de la misma una vez aprobadas las partes teórica y práctica.

Para aquellos estudiantes que presenten necesidades especiales de apoyo educativo (NEAE), la metodología docente y la evaluación serán adaptadas conforme a la normativa vigente en la Universidad de Granada.

