



GUÍA DOCENTE 2022-2023  
**Fisiología Humana**

**1. Denominación de la asignatura:**

Fisiología Humana

**Titulación**

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Código**

5151

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Ciencias de la Vida

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ciencias de la Salud

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Juan Francisco Mielgo Ayuso; Jonathan Rojo Ruíz

**4.b Coordinador de la asignatura**

Juan Francisco Mielgo Ayuso

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso, segundo semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Básica



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Biología General (5145)  
Química General (5147)  
Química Orgánica (5148)

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Básicas

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.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales

G3 - Aplicar los fundamentos de la fisiología y la nutrición humana en cada uno de los niveles de la cadena alimentaria.

Competencias Transversales

T1.- Capacidad de comunicación oral y escrita en español y en inglés

T2.- Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

T3.- Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

T4.- Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

T6.- Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

T7.- Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

T8.- Capacidad de trabajo en equipo.



## 10. Programa de la asignatura

| 10.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer la terminología básica de la disciplina.</li><li>2. Comprender el funcionamiento de cada órgano y sistema, y la coordinación existente entre ellos.</li><li>3. Conocer los mecanismos de regulación de las funciones fisiológicas y sus mecanismos de adaptación.</li><li>4. Conocer los mecanismos habituales de descompensación de las funciones fisiológicas.</li><li>5. Reconocer las alteraciones fisiológicas en el contexto de las enfermedades más prevalentes.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p style="text-align: center;"><b>Unidad 1</b></p> <p><b>Procesos celulares básicos: Integración y coordinación</b></p> <p>Tema 1 – Introducción a la fisiología</p> <p>Tema 2 – Compartimentación: Células y tejidos</p> <p>Tema 3 – Dinámica de las membranas</p> <p>Tema 4 – Comunicación, integración y homeostasis</p> <p><b>Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología.</b></p> <p>Práctica 1. Mecanismos de transporte y permeabilidad celular.</p> <p>Simulación de la diálisis (difusión simple); Simulación de la difusión facilitada; Simulación de la presión osmótica; Simulación de la filtración; Simulación del transporte activo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Unidad 2</b></p> <p><b>Homeostasis y control</b></p> <p>Tema 5 – Introducción al sistema endocrino</p> <p>Tema 6 – Propiedades de las neuronas y de las redes neuronales</p> <p>Tema 7 – Sistema Nervioso Central</p> <p>Tema 8 – Fisiología sensitiva</p> <p>Tema 9 – División eferente: Control motor autónomo y somático</p> <p>Tema 10 – Músculos</p> <p>Tema 11 – Fisiología integrada I: Control del movimiento</p> <p><b>Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología</b></p> <p>Práctica 2. Fisiología del sistema endocrino.</p> <p>Metabolismo y hormona tiroidea; Glucosa plasmática, insulina y diabetes mellitus; Terapia de sustitución hormonal; Medición del cortisol y de la hormona adrenocorticotrópica.</p> <p>Práctica 3. Neurofisiología del impulso nervioso.</p> <p>El potencial de reposo de la membrana; El potencial receptor; El potencial de acción: umbral; El potencial de acción: la importancia de los canales de Na<sup>+</sup> dependientes de voltaje; El potencial de acción: medición de sus períodos refractarios absoluto y</p> |



relativo; El potencial de acción: codificación de la intensidad del estímulo; El potencial de acción: velocidad de conducción; Transmisión sináptica química y liberación de neurotransmisor; El potencial de acción: todo en conjunto.

Práctica 4 – Fisiología del músculo esquelético.

La contracción muscular y el período de latencia; Efecto de la intensidad del estímulo en la contracción del músculo esquelético; Efecto de la frecuencia de estimulación en la contracción del músculo esquelético; Tetanización de un músculo esquelético aislado; Fatiga en músculo esquelético aislado; Relación longitud-tensión en el músculo esquelético; Contracciones isotónicas y relación carga-velocidad

### Unidad 3

#### **Integración de la función**

Tema 12 – Fisiología cardiovascular

Tema 13 – Flujo sanguíneo y control de la presión arterial

Tema 14 – La sangre

Tema 15 – Mecánica respiratoria

Tema 16 – Intercambio y transporte de gases

Tema 17 – Riñones

Tema 18 – Fisiología integrada II: Equilibrio hidroeléctrico

#### **Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología**

Práctica 5. Dinámica cardiovascular.

Estudio del efecto del radio del vaso sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la viscosidad de la sangre sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la longitud del vaso sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto de la presión arterial sobre el flujo sanguíneo; Estudio del efecto del radio del vaso sanguíneo sobre la actividad de bombeo; Estudio del efecto del volumen sistólico sobre la actividad de bombeo; Compensación en situaciones cardiovasculares patológicas.

Práctica 6. Mecanismo del sistema respiratorio.

Medida de volúmenes respiratorios y cálculo de capacidades; Espirometría comparada; Efecto del agente tensioactivo y de la presión intrapleural sobre la respiración.

Práctica 7. Fisiología del sistema renal.

Efecto del radio de la arteriola sobre la filtración glomerular; Efecto de la presión sobre la filtración glomerular; Respuesta renal a la alteración de la presión arterial; Los gradientes de solutos y su influencia sobre la concentración de la orina; Reabsorción de glucosa a través de proteínas transportadoras; Efecto de las hormonas sobre la formación de la orina.



#### Unidad 4

##### **Metabolismo, crecimiento y envejecimiento**

Tema 19 – Aparato digestivo

Tema 20 – Metabolismo y balance energético

Tema 21 – Control endocrino del crecimiento y metabolismo

Tema 22 – Sistema inmunitario

Tema 23 – Fisiología integrada III: Ejercicio

Tema 24 – Reproducción y desarrollo

##### **Actividades Prácticas: Simulaciones de laboratorio de Fisiología**

Práctica 8. Procesos químicos y físicos de la digestión.

Evaluación de la digestión del almidón por la amilasa salival; Exploración de la especificidad de la amilasa por el sustrato; Evaluación de la digestión de proteínas por la pepsina; Evaluación de la digestión de las grasas por la lipasa

#### **10.3- Bibliografía**

##### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Silverthorn, Dee Unglaub, (2019) Fisiología Humana. Un enfoque integrado, 8ª, Panamericana,

Zao, P. Z., Stabler, T., Smith, L. A., Lokuta, A., & Griff, E. , (2013) PhysioEx 9.0: Simulaciones de laboratorio de Fisiología, Pearson Educación S.A,

##### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

John E. Hall, (2016) Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica, 13ª, Elsevier,  
Stuart Ira Fox, (2011) Human Physiology, 12ª, McGraw-Hill,

#### **10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=5151&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5151&auth=SAML)

#### **11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| <b>Metodología</b>              | <b>Competencia relacionada</b> | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Clases magistrales              | CB1-CB5, G3, T1-T4             | 27                        | 52                      | 79                    |
| Clases prácticas (grupos)       | CB1-CB5, G3, T2-T8             | 24                        | 28                      | 52                    |
| Pruebas de progreso             | CB1-CB5, G3, T1, T3, T4        | 0                         | 6                       | 6                     |
| Tareas para la generalización y | CB1, CB4, G3, T1-T8            | 0                         | 8                       | 8                     |



|                               |                 |    |    |     |
|-------------------------------|-----------------|----|----|-----|
| transferencia del aprendizaje |                 |    |    |     |
| Tutorías                      | T1, T4, T5, T6  | 2  | 0  | 2   |
| Examen final                  | CB1-CB5, G3, T4 | 3  | 0  | 3   |
| <b>Total</b>                  |                 | 56 | 94 | 150 |

## 12. Sistemas de evaluación:

Para obtener la evaluación positiva de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación de aprobado (5/10). De lo contrario la asignatura quedará suspensa.

- El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

### EVALUACIONES DE PROGRESO (25% nota final)

- Se realizarán 4 evaluaciones de progreso durante el curso (1 por cada unidad temática).
- Se calificará cada prueba de 0-10. La nota final será proporcional al número de temas que incluya cada una de las evaluaciones de progreso.
- Como se trata de una evaluación, repartida en 4 exámenes, si el alumno no se presenta a una de ellas tendrá un 0 de calificación en esa prueba.
- A pesar de no ser obligatorias, la inasistencia o desaprobación de las evaluaciones de progreso supondrá no sumar el 25% de la nota final, correspondiente a este procedimiento de evaluación.

-

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS (25% nota final)

- La asistencia a prácticas es obligatoria. Se realizarán 8 practicas durante el curso relacionadas con el temario teórico.
- El alumno realizará la entrega del cuaderno de prácticas de cada una de ellas.
- Se calificará cada cuaderno de prácticas de 0-10. La nota final es la media aritmética del conjunto de las 8 prácticas.
- La no entrega de alguna de ellas por el motivo que fuera supondrá la calificación de 0 en esa práctica.
- La no superación de las prácticas (calificación  $\geq 5/10$  puntos) supondrá la no superación de la asignatura. En caso de no haber superado la nota mínima de las actividades prácticas (5/10), o no haber realizado las prácticas, el alumno podrá recuperar la actividad de prácticas en segunda convocatoria mediante la realización de una prueba escrita que consistirá en preguntas tipo test (50%) y de desarrollo (50%) sobre las mismas.

### EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS (50% nota final)



- Prueba escrita que constará de 2 partes:
- Preguntas tipo test. Por cada 4 pregunta mal contestadas o no contestadas se elimina 1 bien contestada (50% de la nota).
- Prueba escrita con preguntas de desarrollo (50% de la nota).
- La nota total del examen final de conocimientos se realizará mediante media ponderada de las 2 partes. En cada una de las partes habrá que obtener al menos la calificación de 4 sobre 10 para poder hacer esta media de esta sección de la evaluación.
- La no superación del examen final de conocimiento (calificación  $\geq 5/10$  puntos) supondrá la no superación de la asignatura.

#### POSIBILIDAD DE MEJORA DE LA CALIFICACIÓN

En virtud del artículo 19.11 del Reglamento de Evaluación de la UBU, aquellos alumnos que hayan superado la asignatura en primera convocatoria (con una nota de 8.5 o superior) tendrán la posibilidad de mejorar su calificación, presentándose a un examen de preguntas tipo test y preguntas cortas sobre todo el temario. El peso de la nota de esta prueba (50%) será repartido de la siguiente forma: preguntas tipo test (50%) y preguntas de desarrollo (50%). Esta nota se sumará a la nota obtenida en las prácticas (25%) y en las pruebas de progreso (25%). Para ello el estudiante deberá comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dicha prueba con una antelación mínima de dos días lectivos después de la publicación de las notas de la primera convocatoria. En caso de no superar en esta segunda prueba la calificación obtenida en primera convocatoria en el apartado “examen” se aplicará la misma nota obtenida en el procedimiento de evaluación “examen” en la primera convocatoria.

| <b>Procedimiento</b>          | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| EVALUACIONES DE PROGRESO      | 25 %                                     | 25 %                                     |
| ACTIVIDADES PRÁCTICAS         | 25 %                                     | 25 %                                     |
| EXAMEN FINAL DE CONOCIMIENTOS | 50 %                                     | 50 %                                     |
| <b>Total</b>                  | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |



### **Evaluación excepcional:**

#### **EVALUACIÓN EXCEPCIONAL**

Atendiendo a lo expuesto en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación en sus puntos 9.1 y 9.2, los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito recogerá las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua y deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

El Decano resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad.

Esta forma de evaluación implica los mismos requisitos de evaluación que al resto.

Una vez cumplido este requisito, los procedimientos de evaluación a los que se someterá el alumno son:

- Una evaluación escrita global de la asignatura (duración 1-2h). Peso en la calificación global 50%.
- Una prueba escrita de actividades prácticas (duración 1-2h). Peso de la calificación global 50%.

#### **EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO**

El sistema de evaluación para los estudiantes de intercambio será modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

#### **PROGRAMA UNIVERSITARIO CANTERA**

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE FIN DE ESTUDIOS**

De acuerdo con la RESOLUCIÓN de 25 de febrero de 2015, del Rectorado de la Universidad de Burgos (BOCYL nº44, pág. 16918 de 5 de marzo de 2015), por la que se ordena la publicación de la convocatoria extraordinaria de Fin de Estudios de Grado, el alumno puede solicitar una convocatoria extraordinaria de fin de estudios universitarios oficiales de Grado. Una vez solicitada y concedida esta evaluación el alumno realizará durante el mes de septiembre, en las fechas que determine el Vicerrector con competencias en Ordenación Académica, las siguientes pruebas:

- Una prueba escrita global de la asignatura (duración 1-2h). Peso en la calificación global 50%.
- Una prueba escrita de actividades prácticas (duración 1-2h). Peso de la calificación global 50%.





### **13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

1. Clases magistrales. Se desarrollarán los contenidos de Programa Teórico, utilizando esquemas en diapositivas, medios audiovisuales y virtuales necesarios.
2. Clases prácticas en el laboratorio. Se profundizará en los contenidos del Programa Teórico, utilizando el medio virtual de simulación PhysioEx, se emplearán los conceptos aprendidos durante las clases magistrales y se fomentará la discusión crítica, la formulación de hipótesis de trabajo y el debate.
3. Tareas para la generalización y transferencia del conocimiento. Actividades de autoevaluación sobre los contenidos del programa teórico.
4. Evaluaciones de progreso. Actividades en línea donde el alumno evaluará el progreso de su proceso de aprendizaje.
5. Tutorías académicas: Soporte y orientación académica. Tutela individual y/o colectiva a los alumnos sobre el seguimiento del trabajo.

### **14. Calendarios y horarios:**

Disponibles en la página web del Grado. <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

### **15. Idioma en que se imparte:**

Español