

## 29301 - Fisiología general humana

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 29301 - Fisiología general humana

**Centro académico:** 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

**Titulación:** 442 - Graduado en Odontología

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Que el estudiantado conozca los procesos biofísicos, bioquímicos y biológicos que tienen lugar en el ser humano sano y cómo éstos se integran, para explicar los mecanismos del funcionamiento regulado y coordinado de los diferentes sistemas del cuerpo humano. En definitiva, se trata de proporcionar las bases para la comprensión de la función normal del cuerpo humano, así como de las posibles causas de enfermedad.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 3: Salud y bienestar.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La adaptación de las titulaciones universitarias españolas al EEES ha obligado a modificar la estructura, contenidos y metodologías de los planes de estudios de las tradicionales licenciaturas en odontología de nuestro país. En el diseño de este nuevo Plan de Estudios, se ha tratado de dotar a la Titulación de un enfoque basado, fundamentalmente, en las competencias que la profesión exige y la sociedad necesita de un titulado y/o graduado en odontología.

En este sentido la ORDEN CIN/2136/2008, de 3 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de dentista, en el apartado 3 del anexo, en la sección B, se habla de los fundamentos científicos de la odontología, y sobre la adquisición y valoración crítica de la información. De aquí se deduce el papel de la materia de la que nos ocupa, la Fisiología General Humana, en la adquisición de las competencias que se expondrán más adelante.

Es fundamental que el alumnado conozca los procesos fisiológicos que tienen lugar en el cuerpo humano sano, y cómo éstos se integran. Así posteriormente podrá profundizar los mismos aspectos en el aparato estomatognático; y podrá comprender los procesos patológicos que pueden ocurrir tanto a nivel sistémico como en el aparato estomatognático.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Que el alumnado haya aprobado las asignaturas de Biología Celular e Histología, Bioquímica y Biología Molecular y Anatomía General Humana.

Se recomienda que el estudiantado tenga conexión a internet, un ordenador y conozca el funcionamiento de las siguientes aplicaciones: anillo digital docente (ADD) y Google Meet.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiantado será más competente para...**

- Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.
- Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.
- Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dental.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

**Competencias específicas:**

- Conocer las ciencias biomédicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dental. En el caso de la asignatura que nos ocupa, deben incluirse contenidos apropiados de Fisiología del cuerpo humano.
- Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa.

**Competencias transversales:**

- Capacidad de análisis, síntesis y comunicación oral y escrita.
- Razonamiento crítico.
- Habilidades en las relaciones interpersonales (trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar y reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad).
- Motivación por la calidad.
- Adaptación a nuevas situaciones e iniciativas.
- Creatividad y espíritu emprendedor.
- Resolución de problemas y toma de decisiones.
- Capacidad de organización y clasificación.
- Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio y de una lengua extranjera.
- Compromiso ético.
- Aprendizaje autónomo.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiantado, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:**

- Es capaz de conocer el concepto de homeostasis y aplicarlo para entender la relación dinámica entre las acciones de los distintos tejidos, órganos y sistemas que componen el cuerpo humano.
- Es capaz de describir los principios generales de funcionamiento de los tejidos y de los procesos más comunes: intercambio entre compartimentos, comunicación nerviosa y endocrina.
- Es capaz de explicar los mecanismos básicos del funcionamiento de órganos, aparatos y sistemas (homeostasis, sangre, cardiovascular, respiratorio, digestivo, renal, endocrino, reproductor, nervioso y locomotor).

- Es capaz de conocer los diferentes sistemas de regulación de la función, sus mecanismos de acción y la relación entre ellos.
- Es capaz de exponer las variaciones de la función a lo largo de las etapas de la vida.
- Es capaz de conocer el rango normal de valores para los principales parámetros fisiológicos y reconocer las variaciones en las funciones del cuerpo humano en dependencia del género y la edad.
- Es capaz de describir y utilizar algunas técnicas habituales para medir la función en el ser humano.
- Es capaz de analizar la función de cada división del cuerpo humano desde los niveles molecular, celular, tisular, de órgano y sistema; ser capaz de integrarla en el funcionamiento de organismo completo.
- Es capaz de aplicar el conocimiento fisiológico para interpretar y analizar las respuestas integradas del organismo necesarias para su adaptación a cambios del medio interno o externo.
- Es capaz de aplicar el conocimiento fisiológico a la comprensión de las alteraciones de la función (origen de la enfermedad).

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La Odontología, como ciencia aplicada del ámbito biomédico que es, necesita de los conocimientos de la Fisiología para comprender los fundamentos básicos en los que se fundamenta, para asegurar una correcta asistencia buco-dental. Estos profesionales deberán conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. Y deberán conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Asimismo, deberán ser capaces de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Por último, sin unos conocimientos suficientes de fisiología difícilmente se puede comprender los procesos patológicos y los mecanismos de acción farmacológica que estudiarán en cursos sucesivos.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El alumnado deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:**

#### 1.- Evaluación continua:

A) Prueba escrita (70% de la nota final).

Se realizarán dos pruebas escritas a lo largo del curso (mitad y final del cuatrimestre) donde se valorará la adquisición de los contenidos teóricos, así como su utilización para interpretar y resolver problemas de Fisiología. Cada prueba tendrá dos partes:

- Preguntas de tipo test: 25 preguntas de cinco opciones, con respuesta única. Las preguntas acertadas sumarán 0,20 puntos cada una y la erróneas restarán 0,05 puntos. Las preguntas en blanco no se puntúan. Representará el 50% de la calificación de la prueba
- Preguntas de desarrollo y/o problemas: 5 preguntas. Permitirán valorar la capacidad de expresión, de presentar y sostener argumentaciones y de hacer juicios críticos. Representará el 50% de la calificación de la prueba.

Cada una de estas dos pruebas escritas se superarán obteniendo una calificación de 5 puntos sobre 10. Sin embargo, el estudiantado que obtenga un mínimo de 4,5 sobre 10 en una de ellas podrá compensar con la otra, siempre que la media aritmética de las dos suponga al menos un 5 sobre 10.

B) Prácticas (10% de la nota final).

El alumnado que asista a un mínimo del 80% de estas actividades podrá tener una evaluación de manera continua. Se evaluará el nivel de conocimiento al término de las sesiones, así como la capacidad de análisis crítico, la utilización de terminología científica propia de la materia y el desempeño del alumnado mediante una rúbrica de evaluación. Aquel alumnado que no supere esta evaluación o que asista a menos del 80% de las sesiones prácticas se evaluará con un examen

teórico-práctico sobre esta parte (exceptuando el alumnado que lo haya hecho en cursos anteriores, cuya calificación será la que obtuvieron en el curso que superaron el programa práctico).

C) Seminarios de problemas (10% de la nota final).

Se evaluará el conocimiento, la capacidad de análisis crítico científico, la utilización de terminología técnica y el empleo de fuentes de información adecuadas con el seguimiento continuado mediante una escala observacional.

D) Actividades (10% de la nota final).

Se evaluará la capacidad de seguimiento de las clases mediante cuestionarios, mapas conceptuales u otras actividades planteadas a través de la plataforma moodle.

-Para optar a este sistema de evaluación el alumnado debe asistir al 80% de las clases teóricas y al 80% de las sesiones prácticas. La nota final se obtendrá mediante la media de las calificaciones obtenidas en el apartado A (si es un 5 o más), B, C y D. En caso de no alcanzar el aprobado (5 sobre 10) en los exámenes escritos (A), la calificación final en las actas será la obtenida en los exámenes escritos, sin ponderar con la evaluación de los apartados B, C y D.

- Las Matrículas de Honor se otorgarán por orden de nota final (100%)

## **2.- Prueba única:**

Se realizará en las fechas de Primera y Segunda convocatoria publicadas por el Centro.

Se podrá presentar el alumnado que no haya superado la evaluación continua (alumnado no presencial o que no cumpla requisitos de evaluación continua). El alumnado de evaluación continua que no haya superado alguna de las pruebas parciales escritas podrán presentarse a esta prueba con el/los parcial/es pendientes. Los parciales aprobados únicamente se guardarán en Primera Convocatoria (Junio).

Aquel alumnado que haya superado los parciales no necesita realizar el examen final. No obstante, en el caso de que desee modificar la calificación obtenida en uno o los dos parciales, puede presentarse al examen final de aquella parte o partes que lo desee, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas.

Esta prueba Única constará de:

A) Prueba escrita (70% de la nota final).

Esta prueba constará de 2 apartados correspondientes a cada parcial divididos en:

- Preguntas de tipo test: 25 preguntas de cinco opciones, con respuesta única. Las preguntas estarán basadas en el programa de actividades de aprendizaje programadas (teoría y prácticas). Representará el 50% de la calificación de la prueba.
- Preguntas cortas de respuesta libre y abierta: 3 preguntas. Estas preguntas permitirán valorar su capacidad de expresión, de presentar y sostener argumentaciones, y de hacer juicios críticos. Representará el 50% de la calificación de la prueba.

B) Prácticas (10% de la nota final).

Se evaluará el nivel de conocimiento mediante un examen de habilidades prácticas.

C) Seminarios de problemas (10% de la nota final).

Se evaluará el conocimiento, la capacidad de análisis crítico científico y la utilización de terminología técnica mediante una pregunta de desarrollo en el examen teórico.

D) Actividades (10% de la nota final). Los estudiantes dispondrán de 4 días para realizar, a través del ADD, todas las actividades desarrolladas a lo largo del curso.

La nota final se obtendrá mediante la media de las calificaciones obtenidas en el apartado A (si es un 5 o más), B, C y D.

### **Alumnado no presencial**

El alumnado no presencial deberá solicitar tutoría con el profesorado al principio de curso y se le evaluará mediante la Prueba Única descrita en el apartado anterior en la Primera y/o Segunda Convocatoria.

### **SISTEMA DE CALIFICACIONES**

La calificación numérica se expresará de conformidad con lo establecido en el art. 5.2 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema

europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Así, las calificaciones se establecerán en el siguiente rango: 0-4,9: Suspenso (S). 5,0-6,9: Aprobado (A). 7,0-8,9: Notable (N). 9,0-10: Sobresaliente (SB) La mención Matrícula de honor podrá ser otorgada cuando se haya obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Las actividades que se proponen se centran en la comprensión y asimilación de los principios fundamentales de la Fisiología, así como en la integración y regulación de los distintos sistemas. Además, la metodología utilizada se centra en el proceso de aprendizaje del alumnado, mediante el trabajo individual y en equipo. Este trabajo está guiado y tutorizado por el profesorado. Se espera que el estudiantado participe activamente a lo largo del curso.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiantado para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades ...**

1.- Clase magistral participativa (1'6 ECTS - 40 horas). El profesorado expondrá los conceptos fundamentales de cada tema, con el objetivo de facilitar el aprendizaje activo y permita al alumnado afrontar el estudio de forma autónoma. La comunicación entre profesorado y alumnado estará presente a lo largo del curso.

2.- Prácticas de laboratorio/Seminarios (0'4 ECTS - 10 horas). Las sesiones prácticas se realizarán en grupos pequeños. Estas sesiones tienen el objetivo de mejorar la comprensión del contenido visto en clase, mediante la realización de pruebas funcionales en las que el alumnado tendrá que recoger resultados e interpretarlos. Esta actividad se realizará por grupos, en sesiones de una o dos prácticas, favoreciendo el aprendizaje cooperativo. El alumnado será informado sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y qué hacer en caso de accidente, y deberá firmar el compromiso a cumplir con las normas de trabajo y seguridad para poder realizarlas. Para más información, consultar la información para estudiantes de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: <http://uprl.unizar.es/estudiantes.html>

3.- Resolución de problemas y casos (0'4 ECTS - 10 horas). Esta actividad se realizará en grupos pequeños. El profesorado entregará una serie de casos y/o problemas al comienzo de clase y el alumnado tendrá que ir resolviendo durante las clases con ayuda de libros, ordenadores,...

4.- Trabajo autónomo (3'3 ECTS - 84 horas).- Consistirán en la realización de mapas conceptuales, cuestionarios, actividades de gamificación que mejoren la motivación del alumnado en su aprendizaje.

5.- Pruebas de evaluación (0'24 ECTS - 6 horas). Esta prueba permitirá al profesorado evaluar el aprendizaje del alumnado y del grupo.

6.- Tutorías y atención personalizada. Se utilizarán para resolver dudas que vayan surgiendo a lo largo del curso por el alumnado y realizar un seguimiento de su trabajo. Las tutorías serán a demanda del alumnado, en horario lectivo. En el ADD del curso se colgará material básico de consulta (Guía docente, Planificación del curso, Guiones de prácticas, material docente,...) con el fin de facilitar el seguimiento de la asignatura.

### 4.3. Programa

**El programa que se ofrece al alumnado para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

#### PROGRAMA TEÓRICO

##### Fisiología General

1. Introducción a la Fisiología. Niveles de organización. La célula.

2. Líquidos corporales. Homeostasis. Concepto de medio interno. Mecanismos de regulación.
3. Transporte a través de membranas biológicas.
4. Fisiología de los tejidos excitables: Neuronas y Músculo. Potencial de membrana. Potencial de acción.
5. Métodos de Comunicación. Conducción y transmisión de los impulsos nerviosos. Sinapsis.

### **Fisiología del Sistema Nervioso**

6. Organización funcional del sistema nervioso.
7. Funciones sensitivas: Propiedades de los receptores y modalidades de sensación.
8. Sistema nervioso motor. Unión neuromuscular. Control del movimiento. Acción refleja.
9. Sistema Nervioso Autónomo.

### **Fisiología de la contracción muscular.**

10. Tipos de músculo. Organización funcional de la célula muscular esquelética. La contracción muscular.

### **Fisiología de las Sangre e Inmunidad**

11. Características y funciones generales de la sangre. Componentes del plasma.
12. Hematíes: características y funciones.
13. Leucocitos: características y funciones.
14. Hemostasia: respuestas vasculares, funciones de las plaquetas, coagulación de la sangre y fibrinólisis. Anticoagulantes

### **Fisiología Endocrina**

15. Características generales del sistema endocrino. Mecanismos de acción hormonal.
16. Eje Hipotálamo-Neurohipófisis. Eje Hipotálamo-Adenohipófisis.
17. Fisiología del tiroides.
18. Fisiología de la glándula suprarrenal.
19. Páncreas endocrino. Regulación de la glucemia.
20. Fisiología del metabolismo fosfocálcico.

### **Fisiología del Cardiovascular**

21. Características y funciones generales del sistema circulatorio.
22. Fisiología cardíaca: actividad eléctrica y mecánica del corazón.
23. Regulación de la actividad cardíaca.
24. Fisiología arterial. Regulación de la presión arterial.
25. Microcirculación. Retorno venoso. Circulación linfática.

### **Fisiología Respiratoria**

26. Estructura funcional del aparato respiratorio. Mecánica respiratoria. Circulación pulmonar y bronquial. Relación ventilación-perfusión.
27. Intercambio de gases. Membrana respiratoria. Difusión de gases. Transporte de gases en sangre.
28. Regulación de la respiración.

### **Fisiología Renal y de las vías urinarias**

29. Función y estructura del Sistema Renal. Filtración, reabsorción, secreción y excreción.
30. Balance hidroeléctrico. Regulación del equilibrio ácido-base.

### **Fisiología del aparato Digestivo**

31. Estructura y funciones generales del sistema digestivo.
32. Funciones de la cavidad bucal. Función del esófago. Estómago. Secreción gástrica y su regulación. Motilidad gástrica
33. Funciones del hígado y vesícula biliar. Funciones exocrinas del páncreas. Funciones del intestino delgado y del intestino grueso.

## **PROGRAMA PRÁCTICO**

## **El programa práctico de la materia se divide en las siguientes sesiones prácticas de laboratorio y/o seminarios:**

1. Laboratorio de fisiología y pruebas funcionales. Seguridad en el laboratorio, riesgos biológicos, control de residuos, control de calidad. Exploración nerviosa I: sensibilidad.
2. Exploración nerviosa II: sentidos especiales. Exploración nerviosa III: sistema motor, reflejos.
3. Exploración del sistema sanguíneo: Fórmula leucocitaria y grupos sanguíneos.
4. Exploración hormonal: curva de glucemia.
5. Exploración sistema cardiovascular: Electrocardiograma (Simulación). Presión arterial y pulsos.
6. Exploración del sistema respiratorio y renal: Espirometría (Simulación). Análisis orina.

### **PROGRAMA SEMINARIO DE PROBLEMAS**

1. ABP01: General-Nervioso
2. ABP02: Sangre-Endocrino
3. ABP03: Cardiovascular
4. ABP04: pH
5. ABP05: Respiratorio-Renal

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

El calendario de sesiones teóricas y prácticas dependerá de los horarios del Centro, y se presentará los primeros días del curso. Se comunicarán toda la información referente al curso (guía docente, grupos de prácticas, fechas de prácticas, seminarios, parcial, horario de tutorías,...) en el Anillo Digital Docente (ADD).

Evaluación continua:

Clases teóricas/prácticas/seminarios de problemas: Febrero-Mayo

Prueba Única:

Primera Convocatoria: Fecha a determinar por el Centro

Segunda Convocatoria: Fecha a determinar por el Centro

La información relevante respecto a horarios y calendario de exámenes se puede consultar en la página web del Grado de Odontología: <https://fccsyd.unizar.es/es/odontologia/grado-en-odontologia>

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

Para consultar la bibliografía y recursos recomendados se debe acceder al enlace de *Bibliografía recomendada* de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.