

<b>Denominación del Módulo</b> Módulo I: Formación Básica	<b>Créditos ECTS:</b> 60 <b>Carácter:</b> Obligatorio
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>	
<b>Competencias a desarrollar*</b> I.1- Conocer los fundamentos químicos, bioquímicos y biológicos de aplicación en nutrición humana y dietética. I.2.- Conocer la estructura y función del cuerpo humano, desde el nivel molecular al organismo completo, en las distintas etapas de la vida I.3.- Conocer la estadística aplicada a ciencias de la Salud I.4.- Conocer las bases psicológicas y los factores que inciden en el comportamiento humano. I.5.- Conocer la evolución histórica, antropológica y sociológica de la alimentación, la nutrición y la dietética en el contexto de la salud y la enfermedad. I.6.- Conocer los distintos métodos educativos de aplicación en ciencias de la salud, así como las técnicas de comunicación aplicables en alimentación y nutrición humana I.7.- Conocer las bases y fundamentos de la alimentación y la nutrición humana. <i>*Se pueden incluir competencias generales que, a criterio de la comisión, falten.  No se puede suprimir ninguna de las que figuran ya que son las que constan en la ficha de la Titulación y están ya consensuadas.</i>	
<b>Resultados del aprendizaje</b> <i>Definir objetivos en base a competencias</i> -	
<b>Requisitos previos</b> Conocimientos mínimos: biología y química, nivel 2º de bachillerato de la rama de Ciencias de la Salud	

<b>Denominación de la Materia</b> Fundamentos Químicos y Biológicos					<b>Créditos ECTS: 33</b> <b>Carácter: Obligatoria</b>
<b>Ubicación dentro del plan de estudios y duración</b>					
<b>Competencias a desarrollar</b>					
<b>Resultados del aprendizaje</b> -					
<b>Requisitos previos</b> -					
<b>Asignatura 1: Biología</b> Créditos ECTS: 9 Carácter: Obligatoria	<b>Asignatura 2: Bioquímica</b> Créditos ECTS: 6 Carácter: Obligatoria	<b>Asignatura 3: Química Aplicada a la Nutrición</b> Créditos ECTS: 6 Carácter: Obligatoria	<b>Asignatura 4: Estructura y Función del Cuerpo Humano I</b> Créditos ECTS: 6 Carácter: Obligatoria	<b>Asignatura 4: Estructura y Función del Cuerpo Humano II</b> Créditos ECTS: 6 Carácter: Obligatoria	
<b>Actividades formativas</b> -					
<b>Procedimientos de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones</b> -					
<b>Breve descripción de contenidos</b>					
<b>Comentarios adicionales</b> —No hay— -					

**Denominación de la Asignatura:**  
**ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO I**

**Créditos ECTS: 6 (6x25 = 150 horas)**  
**Carácter: Obligatoria**

**Ubicación dentro del plan de estudios y duración:**

Dado que es una asignatura básica y que requiere los conocimientos que se imparten en otras asignaturas de la misma materia como son Biología y Química Aplicada a la Nutrición, es conveniente que se imparta después de dichas asignaturas, es decir en el segundo semestre del primer año.

**Competencias a desarrollar:**

**1. Competencias transversales:**

La Anatomía y la Fisiología, como disciplinas fundamentales en el contexto de las ciencias básicas, deben contribuir a que el estudiante:

- a. Se inicie en el método y la metodología científica.
- b. Comprenda cómo se genera el conocimiento científico.
- c. Sea capaz de formular hipótesis razonables acerca de los fenómenos observados.
- d. Conozca y sepa utilizar las fuentes de información científica y hacer una búsqueda bibliográfica.
- e. Sea capaz de interpretar datos representados en formatos gráficos.
- f. Sepa comunicar de forma oral, escrita y gráfica los conocimientos adquiridos.
- g. Sea capaz de realizar una revisión bibliográfica sobre un tema determinado.
- h. Sea capaz de realizar una presentación oral.
- i. Sea capaz de utilizar de forma racional los conocimientos para que le sean útiles y pueda aplicarlos a la resolución de problemas.
- j. Sea capaz de trabajar en equipo.
- k. Sea capaz de planificar su trabajo en el tiempo

## **2. En el ámbito de los conocimientos específicos:**

En el ámbito de las competencias específicas, propias de las asignaturas de Anatomía y Fisiología, el estudiante ha de ser capaz de:

- a. Utilizar la terminología anatómica.
- b. Describir la localización, forma, tamaño, relaciones y estructura general básica de los elementos que integran el Cuerpo Humano.
- c. Utilizar la terminología fisiológica.
- d. Conocer los principios generales de funcionamiento de las células excitables de mamíferos
- e. Conocer las funciones integradoras y coordinadoras del SNC
- f. Conocer en detalle las funciones de los hematíes, del aparato circulatorio y del aparato respiratorio

## **3. En el ámbito de las destrezas y habilidades:**

La Anatomía y la Fisiología deben proporcionar al estudiante la capacidad de:

- a. Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- b. Identificar y explicar los elementos anatómicos estudiados en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos y piezas anatómicas).
- c. Adquirir destrezas en el manejo de equipos de laboratorio
- d. Recolectar los datos obtenidos en el laboratorio con objetividad y precisión
- e. Adiestrarse en la realización de los cálculos necesarios para obtener las medias y desviaciones estándar de las observaciones hechas por los distintos alumnos
- f. Desarrollar juicio crítico para evaluar la observación individual en el contexto de las observaciones de grupo
- g. Adquirir juicio crítico para ensamblar las observaciones obtenidas en las sesiones prácticas con la información teórica recibida en las aulas o encontrada en sus libros de texto.

## Resultados del aprendizaje

### La Anatomía y la Fisiología han de contribuir a la adquisición de competencias finales por parte del estudiante:

- a. Proporcionando los conocimientos necesarios para comprender y describir las funciones de los sistemas y aparatos del organismo sano en sus diferentes niveles de organización, y los procesos de integración que dan lugar a la homeostasis. Todo ello como base para la posterior comprensión de la fisiopatología y los mecanismos de producción de la enfermedad y los medios para el mantenimiento y prevención de la salud en el contexto nutricional.
- b. Proporcionando los conocimientos necesarios para comprender y describir los métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos y para utilizar los resultados normales de estos.
- c. Facilitar la adquisición de las habilidades necesarias para la realización de determinadas exploraciones funcionales y técnicas de laboratorio. Desarrollando conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles y capacidades de recopilar y analizar información existente de diseñar experimentos de analizar e interpretar datos de identificar problemas y proponer soluciones, etc.

-

### Requisitos previos:

Los mismos que para el ingreso en los estudios de grado

Es aconsejable haber cursado las asignaturas de Biología y Química Aplicada a la Nutrición

-

## Actividades formativas

### A. Actividades presenciales

**1. Clases magistrales** impartidas a todo el curso Se realizan en sesiones de 1 hora (50 minutos) **30 horas ( 2 horas teóricas de clase semana; 30 horas presenciales/semestre; 45 de estudio = 75 H = 3 ECTS**

La docencia de los distintos bloques de Fisiología (ver Contenidos más abajo) se explicarán secuencialmente después de cada uno de los bloques correspondientes de Anatomía. Al inicio del curso se proporcionará a los alumnos el Catálogo de Objetivos Específicos de toda la asignatura. Se explicarán en clase aquellos objetivos que según el criterio y experiencia del Profesor ofrezcan mayores dificultades de comprensión El profesor realizará una exposición clara y ordenada de cada unidad, incidiendo en las ideas principales. En suma el profesor ha exponer, explicar y comunicar conocimientos

**2. Seminarios desarrollados grupos reducidos (1 hora por alumno a la semana durante 14 semanas; 14 h presenciales/semestre; 14 h de estudio; = 28 horas = 1.1 ECTS)**

Los seminarios se realizan en sesiones de dos horas, una o dos sesiones por cada uno de los bloques.

Cada alumno recibe al inicio del bloque correspondiente el material del seminario.

Para las asignatura de Anatomía este material consta de esquemas anatómicos mudos que el alumno ha de ir completando con la guía del profesor, haciendo hincapié en aquellos objetivos específicos que ofrezcan mayor dificultad o que se haya tratado de forma más sucinta en las clases teóricas.

En la asignatura de Fisiología el material de cada seminario consta de 4 ó 5 problemas fisiológicos cuya resolución exige un conocimiento claro de los contenidos teóricos y de gráficas que contienen información de gran relevancia para comprender un número alto de objetivos. En los seminarios se solicita a un alumno que resuelva el problema con la ayuda de sus compañeros. El profesor ha de hacer descubrir a los alumnos los aspectos doctrinales que el problema tiene y ha de prestar gran atención a los aspectos formales de la resolución del problema, enseñando a los alumnos a jerarquizar los datos que proporciona el enunciado del problema, a presentar las preguntas de forma concisa y a presentar los resultados de forma ordenada. Con las graficas se enseñara a los alumnos a distinguir la variable dependiente de la independiente, a explicar los resultados concretos, a interpolar datos en la gráfica.

**3. Prácticas y simulaciones por ordenador (1 hora por alumno a la semana durante 14 semanas; 14 horas presenciales/semestre; 7 horas de estudio; = 21 = 0.8 ECTS)**

Las prácticas se realizan en sesiones de dos horas, una o dos sesiones por cada uno de los bloques.

Las prácticas están orientadas al aprendizaje de técnicas básicas de exploración humana, Los objetivos que se persiguen en las clases practicas han sido enunciados en un epígrafe anterior. Se exige al estudiante un manejo correcto de los equipos y una cuidadosa recolección de datos. Al finalizar la práctica los alumnos introducen los datos individuales en una hoja de excel para obtener los valores medios y desviaciones del parámetro estudiado que se proyecta en pantalla y a continuación se discuten comparativamente los datos medios obtenidos con los individuales y con los datos de referencia que los alumnos encuentran en los libros de texto.

Disponemos en el Departamento y utilizamos cada año con nuestros alumnos programas de simulación interactivos. Todos los programas proporcionan una guía sucinta de la información teórica correspondiente e instrucciones sencillas para progresar por todos los puntos de la simulación. En muchos puntos de la simulación se exige contestaciones a los alumnos que el programa rechaza si son incorrectas y solicita una nueva contestación o cálculo. El Profesor desde el ordenador central puede interactuar con cada alumno y ayudarle a completar la simulación.

## **B. Actividades no presenciales**

**1. Trabajos de revisión** de temas concretos realizados por grupos reducidos de alumnos (<6) que trabajan en equipo para realizar un trabajo a lo largo del semestre. El Profesor selecciona tantos temas como grupos de alumnos haya en el curso y de cada tema proporciona a los alumnos una bibliografía básica, animándoles a consultar bibliografía adicional y, en su caso, guiándoles en la búsqueda de la misma. Los temas elegidos pueden ser de varios tipos: temas de gran relevancia; temas fronterizos con los objetivos docentes para que los alumnos constaten que la visión que se obtiene en el curso es restringida; temas de interés social o gran repercusión mediática para ayudarles a formar opinión....

Realizado el manuscrito del trabajo, los alumnos realizan una presentación en power point y en una sesión conjunta se exponen los trabajos en presentaciones de 10 minutos. El Profesor recoge los trabajos y los utiliza para la evaluación final. **(0. 6 horas/semana x 15 semanas = 9 h + 1 h de presentación = 10 horas = 0.4 ECTS)**

### **2. Autoevaluación.**

Junto con el material de seminarios se le proporciona a cada alumno un bloque de preguntas de elección múltiple o preguntas cortas que servirán de guía para su autoevaluación. En tutorías libres solicitadas por alumnos se resuelven dudas puntuales.

## **C. Tutorías**

Hay, a lo largo del semestre dos tutorías individualizadas, una en la primera quincena del semestre y otra en la última quincena. El objetivo que se persigue es conocer a los alumnos, conocer posibles situaciones personales que representen dificultades especiales y en todos los casos, orientar a cada alumno en su tarea de aprendizaje.

Hay además tutorías individuales o en grupos que los alumnos deben solicitar y que con gran frecuencia son sesiones de resolución de dudas por lo que complementan al resto de las actividades docentes **(2 horas semestre = 0.1 ECTS)**

## **D. Preparación de exámenes y evaluación**

Se computa aquí el tiempo requerido para repasar la asignatura, aclarar dudas y realizar la evaluación propiamente dicha. **(15 horas ó 0.6 ECTS)**

## **Procedimientos de evaluación**

La evaluación se realizará mediante un examen escrito final que constará de dos partes bien definidas: 1) un test de elección múltiple que abarca todos los contenidos de la asignatura y que explorará de forma objetiva el nivel de conocimientos adquiridos (50%), 2) un examen mixto de temas y resolución de problemas que explorará la capacidad de jerarquizar y de utilizar dicha información (50%). La calificación final será el resultado de la obtenida en el examen escrito (80%), las notas obtenidas en los trabajos en grupo (5%); las notas obtenidas en tutorías (5%), seminarios (5%) y clases prácticas (5%) ya que en estas actividades se valorará la actitud y la aptitud del alumno.

Al inicio del curso, junto con la guía docente de la asignatura se les proporcionará a los alumnos los criterios de evaluación

## **Breve descripción de contenidos**

### **A. CONTENIDOS TEÓRICOS**

#### **Bloque 1.**

**Tema 1:** Organización general del cuerpo humano: posición anatómica, ejes y planos corporales.

**Tema 2:** Aparato locomotor. Esqueleto: huesos y articulaciones. Músculo estriado. Músculo liso y cardíaco.

**Tema 3.** Concepto de medio interno y homeostasis. Compartimentos líquidos del organismo. Mecanismos de transporte de membrana. Transporte trans-epitelial. Receptores de membrana y señalización intracelular.

**Tema 4.** Equilibrio electroquímico y potencial de Nernst: potencial de membrana. Potenciales lentos y génesis y conducción del potencial de acción.

**Tema 5.** Transmisión sináptica: sinapsis químicas y sinapsis eléctricas. Unión neuromuscular y sinapsis entre neuronas. Integración sináptica. Modulación de la actividad sináptica.

**Tema 6.** Músculo estriado: Acoplamiento excitación-contracción y regulación de la contracción muscular. Músculo liso: acoplamiento excitación-contracción y regulación de la contracción. Músculo cardíaco: particularidades estructurales y funcionales.



## **Bloque 2.**

**Tema 7:** *Esquema general del sistema nervioso. Concepto y esquema estructural. Sistema nervioso periférico, central y vegetativo. Órganos de los sentidos.*

**Tema 8.** Fisiología del sistema sensorial: somatoestesia, propiocepción y órganos de los sentidos. Sensaciones y percepciones.

**Tema 9.** Organización del control de la actividad motora: nivel medular segmentario y suprasegmentario. Control troncoencefálico del movimiento: control de la postura. Control cortical del movimiento. Ganglios basales y cerebelo. Funciones cerebrales superiores.

## **Bloque 3 (sin contenido anatómico)<sup>1</sup>**

**Tema 10.** Composición de la sangre. Plasma y: proteínas plasmáticas: clasificación y significado funcional. Funciones de la sangre como un todo.

**Tema 11.** Eritropoyesis y su regulación. Hematocrito e índices eritrocitarios. Función de los hematíes: transporte de gases. Eritrocateresis y anemias. Grupos sanguíneos: sistema AB0 y sistema Rh. Transfusiones e incompatibilidad sanguínea.

**Tema 12.** Hemostasia y coagulación. Origen y función de las plaquetas. Factores de la coagulación. Pruebas de coagulación. Fibrinólisis: significado fisiopatológico y terapéutico.

## **Bloque 4.**

**Tema 13:** *Generalidades del sistema Circulatorio. Concepto y órganos de que consta. estructura cardiaca: paredes, cámaras y válvulas. Vasos arteriales, venosos y linfáticos. Inervación del corazón y de los vasos sanguíneos*

---

<sup>1</sup> La fisiología de las células blancas se cubre en la signatura de inmunidad

**Tema 14.** Principios generales de hemodinámica: relación presión flujo y resistencias circulatorias. Características funcionales de la bomba cardíaca y de los sistemas de distribución y retorno. Los sistemas de intercambio en las circulaciones pulmonar y sistémica: equilibrio de Starling. Sistema linfático y edemas.

**Tema 15.** Origen del latido cardíaco: conducción del impulso cardíaco. Electrocardiograma. Contractilidad cardíaca. El ciclo cardíaco y sus fases. El gasto cardíaco y su control: ajustes durante el ejercicio.

**Tema 16.** La presión arterial: factores de los que depende. El sistema venoso: factores que determinan el retorno venoso. Interdependencia entre el retorno venoso y el bombeo cardíaco: análisis de la función cardiocirculatoria en reposo, en ejercicio y ante una hemorragia. Control global de la función circulatoria: análisis del reflejo barorreceptor y su significado.

**Tema 17.** Circulaciones especiales. Circulación coronaria y su control. Circulación cerebral: barrera hematoencefálica. Circulación cutánea: significado funcional. Circulación muscular.

### **Bloque 5.**

**Tema 18.** *Generalidades del Sistema Respiratorio. Concepto y órganos de que consta. Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones. Pleuras y espacio pleural. Caja torácica. Músculos respiratorios.*

**Tema 19.** Funciones generales del aparato respiratorio. Propiedades elásticas del pulmón y caja torácica: surfactante pulmonar. Resistencias al flujo de aire. Mecánica de los movimientos respiratorios. Volúmenes y capacidades pulmonares. El pulmón obstructivo y el restrictivo. Ventilación alveolar.

**Tema 20.** Efectos de la gravedad en la circulación pulmonar. Regulación de la circulación pulmonar: vasoconstricción pulmonar hipóxica. Principios generales de difusión de los gases a nivel alveolar. Relaciones ventilación perfusión

**Tema 21.** Control de la ventilación pulmonar. Generación del ritmo respiratorio. Reflejos respiratorios pulmonares y extrapulmonares. Control químico de la ventilación: quimiorreceptores centrales y periféricos y su significado homeostático. Respuestas integradas ante hipoxia, hipercapnia y acidosis. Respuesta respiratoria al ejercicio. Adaptación a ambientes especiales: aclimatación a la altura.

## **B. SEMINARIOS**

### **Bloques 1 y 2.**

#### ***Seminario 1. Anatomía***

**Seminario 2.** Problemas relacionados con la medida de los volúmenes de líquidos corporales y equilibrios iónicos. Graficas tensión/longitud y velocidad de contracción: proyección de un audiovisual de la contracción muscular

**Seminario 3.** Leyes básicas de psicofisiología: Leyes de Weber y Fletcher

**Seminario 4.** Deducción de alteraciones motoras en lesiones experimentales. Introducción a las afasias

### **Bloque 3**

**Seminario 5.** Valoración de un análisis de sangre. Problemas sobre dinámica eritrocitaria y sobre la capacidad de la sangre para el transporte de oxígeno. Problemas de incompatibilidad materno fetal.

### **Boques 4 y 5**

#### ***Seminario 6. Anatomía***

**Seminario 7.** Proyección de audiovisual de los ruidos cardiacos Cálculo del gasto cardiaco mediante el principio de Fick. Cálculo del trabajo cardiaco y su significado. Análisis gráfico de la relación entre la presión arterial de oxígeno y anhídrido carbónico y la ventilación.

## **C. PRÁCTICAS**

### **Bloques 1 y 2**

*Práctica 1. Anatomía*

**Práctica 2.** Simulación del potencial de membrana, potencial de acción y transmisión sináptica

**Práctica 3.** Determinación de umbrales sensoriales táctiles y gustativos

### **Bloque 3**

**Práctica 4.** Electroforesis de proteínas plasmáticas. Proteinograma

### **Bloques 4 y 5**

*Práctica 5. Anatomía*

**Práctica 6.** Medida y análisis de la presión arterial en humanos

**Práctica 7.** Espirometría: medida y análisis d volúmenes y capacidades pulmonares

## **D. TRABAJO DE REVISIÓN SELECCIONADO AL INICIO DE LA ASIGNATURA**

**E. TUTORÍAS:** Planificadas para que cada alumno este con el profesor de anatomía y con el de fisiología 0.5h al principio y final de curso. Hay, además tutorías voluntarias.

<b>Actividad Formativa</b>	<b>Horas Presenciales Anatomía</b>	<b>Horas Presenciales Fisiología</b>	<b>Créditos ECTS Anatomía</b>	<b>Créditos ECTS Fisiología</b>	<b>Creditos ECTS totales</b>
<b>Clases Magistrales Presencialidad 40%)</b>	<b>8 h (33.33%)</b>	<b>22 h (66.66%)</b>	<b>0.8</b>	<b>2.2</b>	<b>3</b>
<b>Seminarios Presencialidad (50%)</b>	<b>4 h (28.58%)</b>	<b>10h (71.42%)</b>	<b>0.32</b>	<b>0.80</b>	<b>1.12</b>
<b>Prácticas Presencialidad (66.66%)</b>	<b>4 h (28.58%)</b>	<b>10 h(71.42%)</b>	<b>0.24</b>	<b>0.60</b>	<b>0.84</b>
<b>Trabajo de revisión Presencialidad (10%)</b>		<b>1 h</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>
<b>Tutorías Presencialidad (100%)</b>	<b>1 h (50%)</b>	<b>1 h (50%)</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.08</b>
<b>Evaluación Presencialidad (26.6%)</b>	<b>1.32 h (33.33%)</b>	<b>2.68 (66.66%)</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>
<b>Totales</b>			<b>1.76</b>	<b>4.24</b>	<b>6.04 (6.04x25=151h)</b>
			<b>29.3%</b>	<b>70,7%</b>	<b>100%</b>
<b>Presencialidad Global= (3 x0.4 + 1.12x0.5 + 0.84 x0.66 +0.4 x0.1 +0.08 x1 +0.6 x 0.266)/6 = 43.23%</b>					

**Comentarios adicionales —No hay—**