

Denominación del Módulo Módulo I: Formación Básica	Créditos ECTS: 60 Carácter: Obligatorio
Ubicación dentro del plan de estudios y duración	
Competencias a desarrollar* 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>	
Resultados del aprendizaje <i>Definir objetivos en base a competencias</i> -	
Requisitos previos Conocimientos mínimos: biología y química, nivel 2º de bachillerato de la rama de Ciencias de la Salud	

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

Denominación de la Asignatura: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO II

**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 , Química Aplicada a la Nutrición y Estructura y Función del cuerpo Humano I , es conveniente que se imparta después de dichas asignaturas, es decir en el primer semestre del segundo año

Competencias a desarrollar:

1. Competencias transversales:

La Anatomía y la Fisiología, como disciplinas fundamentales en el contexto de las ciencias básicas, debería 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 la 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 del sistema renal.
- e. Conocer en detalle las funciones digestivas del organismo humano.
- f. Conocer en detalle los mecanismos de control e integración de las funciones nutritivas ejercidas por el sistema endocrino
- g. Conocer los mecanismos integrados del control de la ingesta en el hombre

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 y Estructura y Función del Cuerpo humano

-

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 la 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 prácticas 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 sistema urinario: órganos de que consta y sus relaciones anatómicas. Vascularización e inervación del riñón y de las vías urinarias.*

Tema 2. Funciones generales del riñón. La nefrona como unidad funcional. El aparato yuxtaglomerular: su función. Operaciones generales en la función renal: conceptos de ultrafiltración, reabsorción y secreción. Balance general de la función renal en el hombre.

Tema 3. Descripción de las fuerzas que gobiernan la ultrafiltración: regulación de la ultrafiltración. Valoración de la filtración renal: el aclaramiento de creatinina. Mecanismos generales de reabsorción. La reabsorción de la glucosa y del fosfato La secreción tubular. Secreción de ácido paraamino hipurico: medida del flujo plasmático renal.

Tema 4. La reabsorción de Na⁺ y agua en la neurona y su control: el sistema renina angiotensina aldosterona y la hormona antidiurética. Balance normal de Na⁺ y agua en el hombre sano: Control del volumen y osmolaridad de líquidos corporales. Los diuréticos.

Tema 5. Reabsorción de bicarbonato y excreción de H⁺ y su regulación. Conceptos de acidez titulable y acidez total de la orina.

Alteraciones del equilibrio ácido base: clasificación. Los sistemas buffer del organismo. Papel del riñón y el pulmón en el control del equilibrio ácido base.

Tema 6. Reabsorción y secreción de K^+ en el riñón: mecanismos y control. Balance normal del K^+ . Mecanismos homeostáticos de la potasemia: hipo e hiperpotasemias. Interrelación entre el equilibrio ácido-base y la potasemia.

Tema 7. La micción como acto reflejo. Control voluntario de la micción. Alteraciones de la micción. El análisis normal de orina.

Bloque 2

Tema 8: *Generalidades del Aparato Digestivo. Órganos de que consta. Estructura básica del tubo digestivo. Peritoneo.*

Tema 9: *Boca, esófago y estómago. Partes, trayecto y relaciones. Vascularización e inervación. Bazo.*

Tema 10: *Complejo duodeno-pancreático-hepatobiliar. Situación, forma, partes y relaciones. Vascularización e inervación.*

Tema 11: *Intestino delgado y grueso. Forma, situación y relaciones. Vascularización e inervación.*

Tema 12. Funciones generales del aparato digestivo. Motilidad. Músculo liso intestinal: características funcionales. Integración y control de la actividad motora intestinal. Masticación. Deglución. Organización nerviosa de la deglución. Control del esfínter esofágico inferior.

Tema 13. Motilidad gástrica. Llenado gástrico. Movimientos del estómago lleno. Vaciado del contenido gástrico. Actividad eléctrica de la musculatura gástrica. Control intrínseco y extrínseco. Regulación del vaciado gástrico. Vómito.

Tema 14. Motilidad intestinal. Control intrínseco y extrínseco. Actividad eléctrica de la musculatura intestinal. Reflejos intestinales. Complejo mioeléctrico migratorio. Motilidad del intestino grueso. Defecación.

Tema 15. Secreción salival. Composición de la saliva: variaciones en función de la velocidad de secreción salival. Regulación de la secreción salival. Funciones de la saliva.

Tema 16. Secreción gástrica. Composición y funciones digestivas. Secreción de HCl. Secreción de enzimas. Barrera mucosa del estómago.

Tema 17. Control de la secreción gástrica. Secreción basal. Fases cefálica, gástrica e intestinal. Mecanismos reguladores nerviosos y humorales. Inhibición de la secreción gástrica. Fisiopatología de la secreción gástrica y enfoques terapéuticos.

Tema 18. Secreción pancreática. Composición y funciones digestivas. Secreción de iones y agua. Secreción enzimática. Regulación de la secreción pancreática: fases gástrica e intestinal.

Tema 19. Secreción biliar. Composición. Sales biliares: secreción y funciones digestivas. Regulación de la secreción biliar. Circulación enterohepática. Regulación de la excreción biliar: periodos digestivos e interdigestivos. Secreción intestinal.

Tema 20. Digestión y absorción. Consideraciones generales. Digestión y absorción de hidratos de carbono. Papel digestivo de la fibra. Digestión y absorción de proteínas y lípidos. La flora intestinal. Absorción de agua y electrolitos. Absorción de vitaminas.

Bloque 3

Tema 21: *Localización y relaciones de las glándulas endocrinas. Vascularización e inervación.*

Tema 22. *Anatomía de la unidad fetoplacentaria. Circulación fetal*

Tema 23. Metabolismo energético: conceptos generales. Metabolismo basal. Medida de la actividad metabólica: calorimetría directa e indirecta. Cociente respiratorio. Acción dinámica específica. Almacenamiento de energía. Tamaño corporal y actividad metabólica. Ejercicio físico y actividad metabólica. Factores ambientales y actividad metabólica.

Tema 24 Comunicación intercelular endocrina, paracrina y autocrina. Naturaleza química, síntesis y transporte de las hormonas. Receptores hormonales: transducción de la señal hormonal. Características generales de la acción hormonal en las células. Control

de la secreción hormonal: el eje hipotálamo hipofisario y el control metabólico. Principios generales en la exploración de la actividad glandular.

Tema 25. Control hormonal del metabolismo intermediario. Páncreas endocrino: biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y control de la secreción de insulina, glucagón y somatostatina. Hormonas de la corteza suprarrenal: estudio detallado de las acciones de los glucocorticoides. Hormonas de la médula suprarrenal: acciones metabólicas de las catecolaminas. Papel de otras hormonas en el control del metabolismo intermediario.

Tema 26. Desarrollo corporal y crecimiento: factores genéticos, nutricionales y hormonales. Hormona del crecimiento. Papel de la insulina y en el control del crecimiento. Hormonas tiroideas y crecimiento: cretinismo. Hormonas sexuales y desarrollo corporal: síndromes masculinizantes y feminizantes. Factores hormonales y nutricionales en el establecimiento y mantenimiento de la masa ósea: estudio de la paratohormona y de la vitamina D.

Tema 27 Control de la ingesta y del peso corporal. Origen y significado de las sensaciones de hambre y saciedad. Control dual de la ingesta: papel del hipotálamo y sus relaciones con el sistema endocrino. Interrelaciones entre la leptina y el neuropéptido Y en los centros hipotalámicos. Significado de la grelina. Modelos experimentales de obesidad. La obesidad humana. La anorexia. Síndrome general de hiponutrición.

Tema 28.Control de la temperatura corporal. La temperatura corporal central como una constante biológica: variaciones fisiológicas. Sensaciones de frío y calor. La termogénesis y la termólisis. Control de los factores termogénicos y termolíticos: papel de los termorreceptores cutáneos e hipotalámicos. Respuestas al frío y al calor. Alteraciones de la temperatura corporal: fiebre e hipotermia.

Tema 29. Fisiología del aparato reproductor masculino y femenino. Espermatogénesis y funciones endocrinas del testículo. Ciclo ovarico: oogenesis y control hormonal. Ciclo endometrial. Embarazo: fecundación e implantación. Fisiología de la placenta. Parto y lactación

B. SEMINARIOS

Bloque 1 y 2

Seminario 1. Anatomía

Seminario 2. Problemas de riñón. Cálculo del aclaramiento renal. Cálculo de la excreción renal de glucosa a distintas concentraciones plasmáticas. Cálculo de la reabsorción normal de bicarbonato

Seminario 3. Análisis del equilibrio ácido base en distintas situaciones basándonos en el nomograma de Davenport. Balances de agua, sodio y potasio en distintas situaciones experimentales.

Seminario 4. Problemas de motilidad del tubo digestivo y de digestión y absorción de nutrientes basándonos en patologías simuladas

Bloque 3

Seminario 5. Anatomía

Seminario 6. Análisis de hipo e hiperfunciones hormonales en casos simulados

Seminario 7. Análisis detallado del ciclo sexual femenino y cambios citológicos durante el ciclo menstrual

C. PRÁCTICAS

Bloques 1 y 2

Práctica 1. Anatomía

Práctica 2. Balance hídrico tras sobrecarga acuosa, de suero salino fisiológico y de bicarbonato sódico isotónico

Práctica 3. Proyección de audiovisual de deglución y llenado y vaciamiento gástrico y análisis detallado de la motilidad esofágica

Práctica 4. Proyecciones de audiovisuales sobre secreción gástrica, biliar y pancreática. Discusión sobre las repercusiones nutricionales y clínicas de sus alteraciones.

Bloque 3

Práctica 5. Anatomía

Práctica 6. Medida de hormonas pépticas en plasma humano con ELISA

Práctica 7. Medida de la temperatura corporal basal durante 30 días y su análisis en hombres y mujeres. Análisis gráfico de los cambios hormonales durante el ciclo menstrual

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.

Actividad Formativa	Horas Presenciales Anatomía	Horas Presenciales Fisiología	Créditos ECTS Anatomía	Créditos ECTS Fisiología	Creditos ECTS totales
Clases Magistrales Presencialidad 40%)	8 h (33.33%)	22 h (66.66%)	0.8	2.2	3
Seminarios Presencialidad (50%)	4 h (28.58%)	10h (71.42%)	0.32	0.80	1.12
Prácticas Presencialidad (66.66%)	4 h (28.58%)	10 h(71.42%)	0.24	0.60	0.84
Trabajo de revisión Presencialidad (10%)		1 h	0.2	0.2	0.4
Tutorías Presencialidad (100%)	1 h (50%)	1 h (50%)	0.04	0.04	0.08
Evaluación Presencialidad (26.6%)	1.32 h (33.33%)	2.68 (66.66%)	0.2	0.4	0.6
Totales			1.76	4.24	6.04 (6.04x25=151h)
			29.3%	70, 7%	100%
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%					
Comentarios adicionales—No hay—					

