



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	Forma Estructura y Función del Cuerpo Humano II.		
<b>Materia</b>	Bases y fundamentos I		
<b>Módulo</b>	Formación Básica		
<b>Titulación</b>	Grado en Nutrición Humana y Dietética		
<b>Plan</b>	Plan 2010	<b>Código</b>	45807
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Básico
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	Primero
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Prof. Yolanda Bayon Prof. Estela Carnicero		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:ybayon@ibgm.uva.es">ybayon@ibgm.uva.es</a> <a href="mailto:mariaesther.valsero@uva.es">mariaesther.valsero@uva.es</a>		
<b>Departamento</b>	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología Anatomía y Radiología		

### 1. Situación / Sentido de la Asignatura

#### 1.1 Contextualización

Es una asignatura única, de 6 créditos impartidos por las Áreas de Conocimiento de Anatomía Humana (Forma y Estructura, 1,8 créditos) y de Fisiología Humana (Función, 4,2 créditos). Impartida en el segundo semestre del primer curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética.

El régimen de clases teóricas, es presencial de dos días por semana: dos horas los martes de 17:00 a 19:00 horas y dos horas los jueves de 17:00 a 19:00 horas. Los viernes que se anuncie con antelación suficiente habrá actividades docentes, bien seminarios o prácticas o las tutorías obligatorias en horario de mañana de 11 h a 13 h.

La docencia práctica se realizará también por las tardes dentro del horario asignado a esta materia. Algunas prácticas, debido a sus características, se harán en horario de mañana.

#### 1.2 Relación con otras materias

Forma Estructura y Función del Cuerpo Humano I  
Biología  
Bioquímica  
Química  
Fundamentos de Alimentación y Nutrición



Equilibrio Nutricional y VEN  
Alimentación y Nutrición en el ciclo vital

### 1.3 Prerrequisitos

Los de acceso al Grado en Nutrición Humana y Dietética

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

CG1. Conocer la estructura y función del cuerpo humano desde el nivel molecular al organismo completo en las distintas etapas de la vida.

### 2.2 Específicas

CE1.EyFI.1. Describir la localización, forma, tamaño, relaciones y estructura general básica de los elementos que integran el Cuerpo Humano.

CE1.EyFI.2. Utilizar la terminología fisiológica.

CE1.EyFI.3. Conocer los principios generales de funcionamiento de las células excitables de mamíferos.

CE1.EyFI.4. Conocer las funciones integradoras y coordinadoras del SNC.

CE1.EyFI.5. Conocer en detalle las funciones de los hematíes, del aparato circulatorio y del aparato respiratorio.

CE1.EyFI.6. Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.

CE1.EyFI.7. Identificar y explicar los elementos anatómicos estudiados en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos y piezas anatómicas).

CE1.EyFI.8. Adquirir destrezas en el manejo de equipos de laboratorio.

CE1.EyFI.9. Recolectar los datos obtenidos en el laboratorio con objetividad y precisión.

CE1.EyFI.10. Adiestrarse en la realización de los cálculos necesarios para obtener las medias y desviaciones estándar de las observaciones hechas por los distintos alumnos.

CE1.EyFI.11. Desarrollar juicio crítico para evaluar la observación individual en el contexto de las observaciones de grupo

CE1.EyFI.12. 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.

## 3. Objetivos

- Adquirir 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.

- Adquirir 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 éstos.

- Facilitar la adquisición de las habilidades necesarias para la realización de determinadas exploraciones funcionales y técnicas de laboratorio.



- Desarrollar 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.

#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Anatomía: Anatomía del Aparato Digestivo y Glándulas Anejas. Peritoneo Fisiología: Fisiología del Aparato Digestivo

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,44

##### a. Contextualización y justificación

Estudio de la anatomía de los órganos y glándulas que componen el aparato digestivo como base para el estudio de la fisiología del aparato digestivo, de la motilidad y la regulación del tránsito, de las secreciones y su acción digestiva y su regulación y estudio de la absorción de nutrientes, agua, sales, vitaminas y oligoelementos

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Nombrar los componentes del aparato digestivo y su localización.
- Describir las funciones generales del aparato digestivo.
- Identificar en una sección del tubo digestivo sus capas indicando las funciones de cada una de ellas.
- Describir de forma breve la inervación extrínseca e intrínseca del aparato digestivo indicando su función.
- Describir las características de las células musculares lisas gastrointestinales.
- Describir el proceso de la masticación.
- Enumerar y explicar las fases del proceso de deglución.
- Explicar cómo se origina y progresa la onda peristáltica esofágica primaria.
- Enumerar y explicar al menos dos alteraciones del proceso de la deglución.
- Describir las funciones generales del estómago.
- Describir el proceso de llenado gástrico y el concepto de relajación receptiva.
- Describir la movilidad del estómago lleno y el control del vaciamiento gástrico.
- Enumerar los factores que condicionan la velocidad de vaciamiento gástrico.
- Describir el control nervioso y el control hormonal del vaciamiento gástrico.
- Describir el reflejo del vómito.
- Describir las funciones generales del intestino delgado.
- Enumerar y describir los movimientos intestinales en las diferentes fases (fase digestiva y fase inter digestiva).
- Enumerar y describir los distintos reflejos intestinales.
- Describir el reflejo de la defecación indicando el estímulo desencadenante de la defecación y la respuesta.
- Enumerar las funciones de la saliva y su composición.
- Describir las modificaciones de la composición de la saliva en función de la velocidad de secreción.
- Explicar el control de la secreción salivar.
- Enumerar los componentes esenciales del jugo gástrico y sus funciones.
- Enumerar los distintos tipos celulares de la mucosa gástrica y las sustancias que segregan.
- Describir las modificaciones de la composición del jugo gástrico en función de la velocidad de secreción.
- Explicar que es la barrera mucosa gástrica y su función.
- Describir los estímulos para la secreción ácida de las células parietales del estómago.
- Describir las fases de la secreción gástrica.
- Describir el control de la secreción gástrica en cada fase.
- Explicar el posible origen de la úlcera gástrica y duodenal.



- Explicar cómo actúan los inhibidores de la secreción ácida del estómago.
- Enumerar los componentes del jugo pancreático y sus funciones.
- Explicar cómo se modifica la composición del jugo pancreático en función de la velocidad de secreción.
- Describir el control de la secreción de jugo pancreático en cada una de sus fases.
- Enumerar los principales tipos de funciones del hígado.
- Enumerar los componentes de la secreción biliar y su función.
- Explicar qué son los pigmentos biliares y su importancia.
- Definir las funciones de la vesícula biliar y los cálculos biliares.
- Explicar el control del vaciamiento de la vesícula biliar.
- Explicar la circulación entero hepática de la bilis y su significado.
- Enumerar los componentes de la secreción intestinal y su significado funcional.
- Describir el proceso de digestión y absorción de hidratos de carbono.
- Describir el proceso de digestión y absorción de las proteínas.
- Describir el proceso de digestión y absorción de lípidos.
- Describir de forma breve el papel digestivo de la fibra alimenticia.
- Describir los componentes mayoritarios de la flora intestinal y su significado funcional.
- Describir el balance de agua y electrolitos en el tubo digestivo.
- Enumerar las hormonas de origen gastrointestinal
- Elaborar una tabla en la que se recojan los nombres de las hormonas, su lugar de origen, su órgano diana y su función principal.

### c. Contenidos

**Tema 1 y 2.** Generalidades del Aparato Digestivo. Órganos que lo constituyen. Situación. Topografía de la pared abdominal. Estructura, situación y forma de la cavidad bucal y faringe. Vascularización e inervación. (2h)

**Tema 3.** Situación y forma del esófago y del estómago. Peritoneo. Vascularización e inervación. Bazo. (1)

**Tema 4.** Situación y forma del intestino delgado y del intestino grueso. Vascularización e inervación. (1h)

**Tema 5 y 6.** Órganos digestivos anexos: situación y forma del hígado, de la vesícula biliar y del páncreas. Vascularización e inervación. (2h)

**Tema 7.** 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 8.** Motilidad gástrica. Llenado gástrico. Movimientos del estómago lleno. Vacío del contenido gástrico. Actividad eléctrica de la musculatura gástrica. Control intrínseco y extrínseco. Regulación del vaciado gástrico. Vómito.

**Tema 9.** Motilidad intestinal. Control intrínseco y extrínseco. Actividad eléctrica de la musculatura intestinal. Reflejos intestinales. Complejo mioeléctrico migratorio. Motilidad del intestino grueso. Defecación.

**Tema 10.** 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 11.** Secreción gástrica. Composición y funciones digestivas. Secreción de HCl. Secreción de enzimas. Barrera mucosa del estómago.

**Tema 12.** 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 13.** Secreción pancreática. Composición y funciones digestivas. Secreción de iones y agua. Secreción enzimática. Regulación de la secreción pancreática: fases gástrica e intestinal.

**Tema 14.** 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 15.** 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 2: Anatomía:** Anatomía del Sistema Genitourinario

**Fisiología:** Fisiología Renal y control del volumen, osmolaridad y equilibrio ácido base de los líquidos corporales

**Carga de trabajo en créditos ECTS:** 0,24

**a. Contextualización y justificación**

Este bloque comprende el estudio de la constitución anatómica del sistema genitourinario y su vascularización e inervación, así como el estudio de la función excretora y reguladora del riñón y su papel en la regulación de la composición de los líquidos corporales, así como la regulación del equilibrio ácido-base y a la génesis de alteraciones del mismo.

**b. Objetivos de aprendizaje**

- Describir como la función excretora del riñón contribuye a la homeostasis.
- Enumerar las hormonas que produce el riñón y su función
- Identificar las partes del riñón en una sección longitudinal del mismo
- Enumerar secuencialmente los vasos renales desde la arteria renal a la vena renal.
- Dibujar una neurona dando nombre a sus diferentes partes
- Describir la estructura del glomérulo renal enumerando los componentes del ultrafiltrado renal desde la luz capilar al espacio de Bowman
- Enumerar tres rasgos estructurales de las células tubulares en cada sector de la neurona
- Enumerar los componentes del aparato yuxtaglomerular y la función de los mismos
- Enumerar las propiedades que tiene el ultrafiltrado
- Definir la reabsorción y la secreción
- Elaborar una tabla en que figuren en las unidades correspondientes la magnitud de la filtración, la reabsorción, la secreción y la excreción para el agua, el sodio, el potasio, el bicarbonato, la glucosa y la urea dando las unidades correctas.
- Elaborar una tabla con los valores numéricos de los factores que determinan la presión efectiva de filtrado (PEF) media en los capilares glomerulares.
- Definir el Kf dando sus unidades
- Explicar cómo el único factor regulable en la PEF es la presión hidrostática en los capilares
- Definir las variaciones en el flujo plasmático renal y PEF al variar las resistencias en la arteriola aferente y eferente
- Definir los factores reguladores de las resistencias en la arteriola eferente y el concepto de autorregulación del flujo renal
- Describir los mecanismos responsables del balance túbulo-glomerular
- Definir gráficamente la relación entre la velocidad de filtración glomerular y la concentración de creatinina en plasma
- Enumerar los mecanismos de reabsorción de solutos y agua en los túbulos renales
- Explicar el significado del "arrastre por solvente"
- Describir el equilibrio de Starling en los capilares peritubulares
- Describir los transportadores de glucosa en las células tubulares renales
- Describir las propiedades de los transportadores de fosfato en las células tubulares
- Definir la concentración plasmática umbral para una sustancia dada
- Definir el transporte máximo tubular o Tm para una sustancia dada
- Hacer una tabla comparativa para la glucosa y el fosfato en la que se recojan los concentraciones plasmáticas normales, las concentraciones plasmáticas umbrales y los Tm, y su regulación
- Definir la secreción tubular
- Enumerar al menos cuatro sustancias que se segreguen en los túmulos renales
- Explicar por qué el aclaramiento del ácido para amino hipúrico a concentraciones plasmáticas bajas del mismo constituye una medida del flujo plasmático renal.
- Justificar la afirmación "la reabsorción de agua y solutos en la nefrona depende del transporte activo de Na<sup>+</sup> en la misma"
- Dibujar una nefrona indicando el tanto por ciento del sodio y agua filtrado que se

- reabsorbe en cada sector
- Dibujar una nefrona indicando en que cada sector si se expresan o no acuaporinas
  - Dibujar un esquema con los componentes del sistema renina angiotensina aldosterona
  - Enumerar las acciones de la aldosterona en las células tubulares de la nefrona distal
  - Describir las acciones de la hormona antidiurética en la nefrona distal
  - Diferenciar conceptualmente una diabetes insípida de una diabetes mellitus
  - Elaborar una tabla que recoja los ingresos, pérdidas obligadas y pérdidas facultativas de agua y sodio en un sujeto sano con una dieta balanceada
  - Justificar la afirmación "el volumen de los líquidos corporales se controla ajustando el balance de sodio"
  - Dibujar una nefrona indicando en que sectores de la misma se reabsorbe el bicarbonato filtrado indicando sus porcentajes y los mecanismos por los que el bicarbonato se reabsorbe en cada nivel
  - Diferenciar cuantitativamente la secreción y la excreción de H<sup>+</sup>
  - Definir la acidez titulable de la orina proporcionando sus valores normales
  - Definir la acidez total de la orina proporcionando sus valores normales
  - Describa el mecanismo de la difusión no iónica del amoniaco en las células tubulares renales
  - Explique cómo por cada H<sup>+</sup> excretado el riñón genera un bicarbonato
  - Describir la regulación del T<sub>m</sub> del bicarbonato
  - Enumerar los factores que pueden alterar la excreción de ácido titulable y de amoniaco
  - Dibujar un nomograma pH/bicarbonato y ponga sobre el las alteraciones primarias del equilibrio ácido base
  - En el nomograma del objetivo anterior poner al lado de cada alteración primaria tres causas de cada una de ellas
  - Definir el concepto de compensación de un desequilibrio ácido base
  - Definir un buffer y enumere por orden de importancia los buffers de cada compartimento de líquido corporal
  - Justificar por qué podemos escribir la ecuación de Henderson y Hasselbalch como sigue:  
$$\text{pH} = \text{pK} + \text{Riñón/Pulmón}$$
  - Dibujar una nefrona y sobre ella indicar cuantos mEq de K<sup>+</sup> se filtran al día en un sujeto sano y que porcentaje de lo filtrado se reabsorbe en cada sector de la nefrona y sus mecanismos y el porcentaje que se excreta
  - Enumerar los tres factores que considera más importantes controlan la secreción-reabsorción de K<sup>+</sup>
  - Dibujar un esquema de los compartimentos de líquidos corporales y ponga en cada compartimento la concentración y cantidad total de K<sup>+</sup>
  - Explicar por qué tras una ingesta rica en K<sup>+</sup> la potasemia aumenta sólo de forma muy moderada
  - Explicar por qué tras ejercicio intenso tiende a aumentar la potasemia y que factores impiden que aumente en exceso
  - Explicar el papel que juega la aldosterona en la homeostasis del K<sup>+</sup>

### c. Contenidos

**Tema 16.** Sistema genitourinario: Concepto, descripción y situación de los órganos que constituyen el sistema urinario (Riñón, vías urinarias, vejiga urinaria y uretra). Vascularización e inervación. (1h)

**Tema 17:** Sistema genitourinario: Descripción y situación de los órganos que constituyen el sistema genital masculino (Testículo, epidídimo, conducto deferente, próstata, pene) y el sistema genital femenino (Ovario, trompa de Falopio, útero, vagina). Vascularización e inervación. (2h)

**Tema 18.** Funciones generales del riñón. La nefrona como unidad funcional. El aparato yuxtglomerular: su función. Operaciones generales en la función renal: conceptos de ultrafiltración, reabsorción y secreción. Balance general de la función renal en el hombre.

**Tema 19.** 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 para amino hipúrico: medida del flujo plasmático renal.



**Tema 20.** La reabsorción de  $\text{Na}^+$  y agua en la neurona y su control: el sistema renina angiotensina aldosterona y la hormona antidiurética. Balance normal de  $\text{Na}^+$  y agua en el hombre sano: Control del volumen y osmolaridad de líquidos corporales. Los diuréticos.

**Tema 21.** Reabsorción de bicarbonato y excreción de  $\text{H}^+$  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 22.** Reabsorción y secreción de  $\text{K}^+$  en el riñón: mecanismos y control. Balance normal del  $\text{K}^+$ . Mecanismos homeostáticos de la potasemia: hipo e hiperpotasemias. Interrelación entre el equilibrio ácido-base y la potasemia.

**Tema 23.** La micción como acto reflejo. Control voluntario de la micción. Alteraciones de la micción. El análisis normal de orina.

### Bloque 3: **Anatomía: Anatomía de las glándulas endocrinas**

#### **Fisiología: Fisiología endocrina**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,36

#### **a. Contextualización y justificación**

En este bloque se estudia la localización anatómica, la vascularización e inervación de las glándulas endocrinas del organismo humano, así como la regulación endocrina del metabolismo y de las funciones fisiológicas, la fisiología de cada una de las glándulas de secreción interna (páncreas, paratiroides y vitamina B, hipófisis, tiroides, glándulas suprarrenales, hormonas sexuales), las funciones sexuales y la fisiología reproductora.

#### **b. Objetivos de aprendizaje**

- Identificar y localizar las glándulas endocrinas del organismo
- Describir desde el punto de vista anatómico el eje hipotálamo-hipofisario
- Describir la vascularización de las glándulas endocrinas del organismo
- Describir la inervación de las glándulas endocrinas del organismo
- Definir los conceptos generales del metabolismo energético.
- Explicar cómo se produce la transmisión de energía en el organismo.
- Explicar que es el metabolismo basal.
- Describir cómo se realiza la medida de la actividad metabólica.
- Explicar cómo se realizan las calorimetrías directas e indirectas.
- Definir el concepto de cociente respiratorio.
- Explicar qué es la acción dinámica específica.
- Explicar cómo se almacena el ATP en el organismo.
- Explicar las diferencias en el metabolismo basal en función de la edad y el sexo.
- Enumerar los factores que modifican la tasa de actividad metabólica y en qué medida cada uno de ellos.
- Explicar qué es la comunicación intercelular endocrina, paracrina y autocrina.
- Definir que es una hormona.
- Describir los sistemas de control del organismo.
- Definir qué son las glándulas de secreción interna y qué función tienen en el organismo.
- Describir la naturaleza química de las hormonas clásicas y qué glándula las produce.
- Describir los procesos generales de síntesis de hormonas en función de su naturaleza química.
- Explicar el transporte en sangre de las hormonas según su naturaleza química y su significado funcional.
- Describir la diferencia de localización de receptores hormonales según la naturaleza química de la hormona.
- Enumerar y describir brevemente dos cascadas intracelulares de transducción de la señal hormonal.
- Describir de forma resumida los mecanismos generales de acción hormonal en las células según sea su naturaleza química.
- Describir brevemente la comunicación que existe entre hipotálamo, hipófisis y glándulas endocrinas y su función en el organismo.



- Enumerar las hormonas de la hipófisis anterior diciendo su función
- Enumerar las hormonas de la hipófisis posterior diciendo su función
- Describir el modelo general de control de la secreción hormonal
- Describir los sistemas de control del metabolismo intermediario.
- Enumerar y describir las funciones de las hormonas que intervienen en el control hormonal del metabolismo intermediario
- Describir el páncreas endocrino especificando las hormonas liberadas por cada tipo celular.
- Explicar el control de la liberación de insulina.
- Describir las acciones de la insulina (anabólicas y anticatabólicas) en hígado, músculo y tejido adiposo.
- Enumerar y explicar las consecuencias metabólicas y generales de la deficiencia de insulina (diabetes).
- Explicar el control de la liberación de glucagón.
- Describir las acciones metabólicas del glucagón.
- Explicar el significado del cociente insulina/glucagón.
- Hacer un listado de los procesos del metabolismo intermediario controlados por las hormonas pancreáticas especificando la acción de cada hormona.
- Explicar la relación entre las hormonas insulina, glucagón y somatostatina.
- Explicar las acciones fisiológicas del cortisol sobre el metabolismo intermediario.
- Describir las acciones metabólicas de las catecolaminas en el organismo.
- Explicar la regulación global de la glucemia como una respuesta integrada por varias hormonas, la hormona hipoglucemiante (Insulina) y las hormonas hiperglucemiantes (glucagón, adrenalina, cortisol, hormonas tiroideas y GH).
- Exponer el concepto de crecimiento del organismo y el parámetro habitual de medida.
- Exponer el concepto de desarrollo del organismo.
- Describir el patrón de crecimiento durante el periodo embrionario, así como durante la vida postnatal.
- Describir brevemente de qué manera los factores genéticos pueden influir en el desarrollo y crecimiento del individuo.
- Describir brevemente de qué manera los factores nutricionales y otros (enfermedades, traumatismos) pueden influir en el desarrollo y crecimiento del individuo.
- Enumerar las hormonas relacionadas con el crecimiento del individuo especificando su influencia en el periodo pre y postnatal
- Explicar dónde se sintetiza la hormona del crecimiento y que tipo de hormona es.
- Describir el patrón de secreción de la hormona del crecimiento a lo largo de la vida del individuo.
- Describir el patrón de secreción de la hormona del crecimiento a lo largo del día.
- Describir brevemente los sistemas de control hipotálamo-hipófisis-hígado de la secreción de GH.
- Enumerar las acciones más importantes de la GH sobre el crecimiento del individuo.
- Explicar qué son las somatomedinas y que acciones tienen en el organismo.
- Explicar la relación existente entre la GH y el enanismo.
- ¿Por qué tiene distinto nombre el exceso de producción de GH según el momento de la vida en el que aparezca?
- Enumerar los rasgos típicos de la acromegalia.
- Enumerar los efectos más importantes de las hormonas tiroideas respecto al crecimiento y desarrollo.
- Describir las consecuencias de la disminución de hormonas tiroideas en los neonatos
- Describir los efectos más importantes de los corticoides respecto al crecimiento y desarrollo.
- Describir los efectos de los estrógenos y testosterona sobre el crecimiento y desarrollo del organismo.
- Explicar de forma resumida la fisiología del hueso y los procesos de remodelación ósea.
- Describir las acciones de la vitamina D, PTH y calcitonina sobre el crecimiento y mantenimiento de la masa ósea.
- Describir las acciones de la insulina sobre el crecimiento del hueso y la masa corporal
- Explicar en qué consiste el equilibrio dietético.
- Localizar e identificar los centros hipotalámicos relacionados con el control de la ingesta de alimentos.
- Explicar los factores que modifican (aumentan o disminuyen) la ingesta de alimento a corto plazo.
- Describir qué es la leptina, dónde se produce, dónde actúa y qué relación tiene con la regulación del peso corporal.



- Explicar los factores que modifican (aumentan o disminuyen) la ingesta de alimento a largo plazo.
- Explicar los factores no homeostáticos que modifican la ingesta
- Definir el término obesidad.
- Explicar que riesgos supone para un sujeto el ser obeso.
- Explicar los posibles tratamientos para la obesidad.
- Definir que es la inanición.
- Definir el término anorexia y diferenciarlo del término anorexia nerviosa.
- Definir el término bulimia.
- Explicar la diferencia entre temperatura central y superficial.
- Explicar las variaciones fisiológicas que sufre la temperatura corporal a lo largo del día.
- Describir los elementos que participan en el mantenimiento del equilibrio entre la producción y la pérdida de calor.
- Definir los conceptos de termogénesis y termolisis.
- Explicar el papel de la circulación cutánea en la termorregulación
- Describir cómo se produce la pérdida de calor corporal desde la superficie al exterior.
- Explicar el mecanismo de secreción del sudor.
- Explicar el papel del hipotálamo en la regulación de la temperatura corporal.
- Explicar cómo la temperatura corporal se mantiene en torno a un valor de referencia.
- Exponer cuáles son y cómo funcionan las respuestas reguladoras del organismo al frío.
- Exponer cuáles son y cómo funcionan las respuestas reguladoras del organismo al calor.
- Enumerar y describir dos alteraciones de la termorregulación: fiebre e hipotermia.

### c. Contenidos

**Tema 24.** Sistema endocrino. Situación y forma de las glándulas endocrinas. Vascularización e inervación. (1h)

**Tema 25.** 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 26.** 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 27.** 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 28.** 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 e feminizantes. Factores hormonales y nutricionales en el establecimiento y mantenimiento de la masa ósea: estudio de la paratohormona y de la vitamina D.

**Tema 29.** 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 30.** 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 31.** Fisiología del aparato reproductor masculino y femenino. Espermatogénesis y funciones endocrinas del testículo. Ciclo ovárico: ovogénesis y control hormonal. Ciclo endometrial.



---

#### d. Métodos docentes

---

Lección Magistral

---

#### e. Plan de trabajo

---

Ver cronograma al final

---

#### f. Evaluación

---

Técnicas de observación.  
Participación en clase, seminarios y laboratorio  
Pruebas escritas: preguntas cortas, resolución de casos-problemas

---

#### g. Bibliografía básica

---

- Tortora & Derrickson. Introducción al Cuerpo Humano. Fundamentos de Anatomía y Fisiología. Ed. Panamericana.
- Stuart Ira Fox. "Fisiología Humana". Editorial McGraw Hill, 14ª edición, 2017.
- Patton, Kevin T., and Gary A. Thibodeau. Estructura y función del cuerpo humano. 15ª ed. Barcelona: Elsevier, 2016.  
[https://almena.uva.es/permalink/34BUC\\_UVA/eseo99/alma991001131129705774](https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991001131129705774)
- Netter, Frank H. Atlas de Anatomía Humana. 3ª ed., [reimp.]. Barcelona: Masson, 2006.  
[https://almena.uva.es/permalink/34BUC\\_UVA/eseo99/alma991006263339705774](https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991006263339705774)

---

#### h. Bibliografía complementaria

---

- Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. Mitchel. GRAY: Anatomía para estudiantes. Ed. Elsevier
- Tortora & Derrickson. Principios de Anatomía y Fisiología. Panamericana
- Linda S Costanzo, 7ª edición, 2019
- B. Levy. "Fisiología". Editorial Elsevier-Mosby, 7ª edición, 2018.
- Pocock G & Richards C. "Fisiología Humana". 2ª Edición. Editorial Masson, Barcelona, 2005.
- Guyton, A.C., "Tratado de Fisiología Médica", 12ª Ed., Elsevier 2011.
- Moore, Keith L. Fundamentos de Anatomía Con Orientación Clínica. 5º ed. Wolters Kluwer Health, 2015. [https://almena.uva.es/permalink/34BUC\\_UVA/eseo99/alma991008171228405774](https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/eseo99/alma991008171228405774)

---

#### i. Recursos necesarios

---

Aula, pizarra, ordenador, proyector

---

### 5. Contenidos Prácticos de Anatomía y Fisiología

---

---

#### Seminarios: Seminarios de Anatomía

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

---

#### a. Contextualización y justificación

---

Para consolidar aquellos objetivos específicos teóricos ya descritos en apartados anteriores que ofrezcan mayor dificultad serán necesarios los seminarios.

---

#### b. Objetivos de aprendizaje

---

Con los seminarios se pretende consolidar aquellos objetivos específicos teóricos ya descritos en apartados anteriores que ofrezcan mayor dificultad o que se hayan tratado de forma más sucinta en las clases teóricas.



---

### c. Contenidos

---

Vídeos de endoscopias, colonoscopias, arteriografías, flebografías, imágenes de glándulas endocrinas etc., en los que los alumnos deberán reconocer e identificar las estructuras anatómicas presentadas en los diferentes vídeos.

### d. Métodos docentes

---

Proyección de vídeos para reconocimiento e identificación de las estructuras anatómicas.  
Esquemas mudos de las áreas anatómicas para su identificación por parte del alumno

### e. Plan de trabajo

---

Ver cronograma al final

### f. Evaluación

---

Mediante esquemas mudos del área anatómica presentada que el alumno deberá rellenar con el fin de identificar las estructuras presentadas en dichos medios audiovisuales.

### g. Recursos necesarios

---

Protocolos de seminarios,  
Aula, ordenador, proyector, vídeos  
Esquemas anatómicos mudos

---

## Seminarios: Seminarios de Fisiología

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

---

En los seminarios se resuelven problemas y cuestiones fisiológicas en relación con los contenidos teóricos y se visualizan vídeos. 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 gráficas se enseñará a los alumnos a distinguir la variable dependiente de la independiente, a explicar los resultados concretos, a interpolar datos en la gráfica.

### b. Objetivos de aprendizaje

---

- Resolución de problemas fisiológicos
- Aplicar los conocimientos fisiológicos a casos y problemas
- Jerarquizar los datos
- Presentar las preguntas de forma concisa
- presentar los resultados de forma ordenada
- Con las gráficas enseñar a los alumnos a distinguir la variable dependiente de la independiente, a explicar los resultados concretos, a interpolar datos en la gráfica.

### c. Contenidos

---

Resolución de cuestiones y problemas fisiológicos relacionados con los contenidos teóricos ya dados:

- Resolución de problemas y cuestiones relacionados con la motilidad del tubo digestivo, con las secreciones del aparato digestivo y con la digestión y absorción de los principios inmediatos.



- Resolución de cuestiones y problemas relacionados con la filtración y excreción renal
- Resolución de cuestiones y problemas relacionados con el equilibrio ácido-base del organismo
- Resolución de cuestiones y problemas relacionados con las glándulas endocrinas y sus hormonas.
- Discusión de los datos obtenidos en las prácticas.

#### d. Métodos docentes

---

Seminarios de aula  
Planteamiento y resolución de cuestiones y problemas fisiológicos, casos y supuestos  
Prácticos

#### e. Plan de trabajo

---

Ver cronograma al final

#### f. Evaluación

---

Técnicas basadas en la observación  
Asistencia  
Participación.  
Prueba escrita: resolución de cuestiones y casos

#### g. Recursos necesarios

---

Protocolos de seminarios  
Aula, pizarra, ordenador, proyector

### Laboratorio: Laboratorio de Anatomía

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

---

Para consolidar los conocimientos teóricos son necesarias las prácticas sobre modelos anatómicos.

#### b. Objetivos de aprendizaje

---

- Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- Identificar y explicar los elementos anatómicos estudiados en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos y piezas anatómicas).
- 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.
- Identificar las estructuras anatómicas estudiadas en modelos anatómicos.

#### c. Contenidos

---

Prácticas de identificación de estructuras anatómicas sobre modelos anatómicos relacionados con los contenidos teóricos estudiados

#### d. Métodos docentes

---

Trabajo individual y en equipo con modelos anatómicos

#### e. Plan de trabajo

---

Ver cronograma al final



---

#### f. Evaluación

---

Técnicas basadas en la observación  
Asistencia  
Participación

---

#### g. Recursos necesarios

---

Protocolos de prácticas  
Salas de Anatomía  
Modelos anatómicos

---

### Laboratorio: Laboratorio de Fisiología

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

---

#### a. Contextualización y justificación

---

Las prácticas están orientadas al aprendizaje de técnicas básicas de exploración humana. Se exige al estudiante un manejo correcto de los equipos y una cuidadosa recolección de datos.

---

#### b. Objetivos de aprendizaje

---

- Adquirir destrezas en el manejo de equipos de laboratorio
- Recolectar los datos obtenidos en el laboratorio con objetividad y precisión
- Adiestrarse en la realización de los cálculos necesarios para obtener las medias y desviaciones estándar de las observaciones hechas por los distintos alumnos
- Desarrollar juicio crítico para evaluar la observación individual en el contexto de las observaciones de grupo
- 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

---

#### c. Contenidos

---

- Práctica de transporte de glucosa a través del epitelio intestinal.
- Práctica de riñón: sobrecarga oral de agua, sal, bicarbonato
- Práctica de variación de la temperatura corporal mensual
- Vídeos sobre deglución y tránsito intestinal.
- Simulaciones sobre hormonas y su acción en el organismo

---

#### d. Métodos docentes

---

Trabajo individual y en equipo realizando las practicas

---

#### e. Plan de trabajo

---

Ver cronograma al final

---

#### f. Evaluación

---

Técnicas basadas en la observación  
Asistencia  
Participación

---

#### g. Recursos necesarios

---

Protocolos- guiones de prácticas  
Laboratorio de prácticas, aula multimedia.  
Equipos especializados: glucómetros, baños termostatzados, reactivos, espectrofotómetros, ordenadores, programas especiales de simulación, esfigmomanómetros, video, grabaciones

## 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
<b>BLOQUE 1:</b> Teoría	0,44	Ver cronograma, 2º cuatrimestre
Práctica (L+S)	0,52	
<b>BLOQUE 2:</b> Teoría	0,24	Ver cronograma, 2º cuatrimestre
Práctica (L+S)	0,40	
<b>BLOQUE 3:</b> Teoría	0,36	Ver cronograma, 2º cuatrimestre
Práctica (L+S)	0,44	

## 7. Métodos docentes y principios metodológicos

La metodología docente de esta asignatura FEyFCH II, dado el número de alumnos que se prevé en el curso, se desarrollará presencial. Las clases teóricas se impartirán en modo lección magistral. En cuanto a las actividades de aula también serán en un único grupo de alumnos, serán presenciales y la metodología docente consistirá en de resolución de casos prácticos y problemas que el profesor distribuya a los alumnos, cuestiones a contestar, etc. Los alumnos trabajarán o bien de forma individual o en grupos pequeños dentro del aula. Por último, las prácticas también serán presenciales.

Además, para la evaluación continua de los contenidos teóricos y prácticos se mandarán trabajos, tareas cuestionarios que el alumno deberá entregar en forma, tiempo y modo que se indique. Para muchas de estas tareas se utilizará la plataforma MOODLE.

## 8. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

HORAS PRESENCIALES (40%)		
Clases teóricas	Clases prácticas	
	Seminarios y Actividades académicamente dirigidas	Laboratorio
26 h (1,04 ECTS)	19 h (0,76 ECTS)	15 h (0,6 ECTS)
HORAS NO PRESENCIALES		
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	
	Preparación de Seminarios. Realización de trabajos, informes, memorias...	Laboratorio
52 h (2,08 ECTS)	28 h (1,12 ECTS)	10 h (0,4 ECTS)

## 9. Sistema y características de la evaluación

Instrumento / Procedimiento	Peso en la nota final	Observaciones
Respuestas a preguntas escritas en clase, o a través de la plataforma MOODLE, trabajos y asistencia y participación en tutorías, habilidades y actitud en las prácticas de laboratorio, contestaciones a los problemas	30%	Evaluación continua a lo largo del curso



en los seminarios, a tareas propuestas en la plataforma MOODLE		
Prueba escrita: preguntas de test y temas o preguntas cortas y resolución de casos y problemas que incluyen contenidos prácticos.	70%	Examen Final

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

• **Convocatoria ordinaria:**

Siguiendo la metodología docente ya expuesta para la situación de docencia presencial, la calificación del alumno en la asignatura Forma, Estructura y Función del Cuerpo Humano II (Anatomía y Fisiología) se realizará de la siguiente forma:

- Evaluación continua a lo largo del cuatrimestre 30% de la calificación global de Anatomía y Fisiología.
- Examen escrito final: 70% de la calificación global de Anatomía y Fisiología.

El examen Final, se desarrollará de forma **presencial**, tendrá dos partes bien diferenciadas:

- ✓ **Parte de Anatomía:** preguntas de test y/o de verdadero/falso y 1 tema o preguntas cortas o equivalente.
- ✓ **Parte de Fisiología:** preguntas de test y/o de verdadero/falso y 2-3 temas o preguntas cortas o equivalente

La parte de Anatomía se califica, al igual que la de Fisiología, de forma independiente de 1 a 10 (5 los tests y 5 los temas), existiendo por tanto una NOTA DE ANATOMÍA y una NOTA DE FISIOLÓGIA.

La **CALIFICACION final** de la asignatura en esta modalidad de docencia presencial será:

**NOTA Global Examen** = (Nota Exam. Anatomía x0.3) + (Nota Exam. Fisiología x0.7)

**NOTA Global Asignatura** = (NOTA Global Examen x0.70) + (Nota Evaluación continua x0.3)

**Para aprobar:**

- La Nota del examen de Anatomía ha de ser un mínimo de 4
- La Nota del examen de Fisiología ha de ser un mínimo de 4

**En todo caso la nota Global de la Asignatura ha de ser igual o superior a 5**

• **Convocatoria extraordinaria:**

Los mismos criterios que para la convocatoria ordinaria.

El formato de examen de la convocatoria extraordinaria podrá ser igual o diferente al de la primera convocatoria y se anunciará con antelación.

**10. Cronograma de la asignatura Curso 2021-2022**

Horas por alumno presenciales	Materia a explicar	Departamento
6h Teor. (4h L) = 10 h (del 15 al 25 de febrero)	<b>Bloque 1.</b> Anatomía del Aparato Digestivo y glándulas anejas. Estructura básica del tubo digestivo. Peritoneo.	<b>Anatomía</b>
6h Teor. (7h A, 2h L) = 15 h (del 1 al 17 de marzo)	<b>Bloque 1.</b> Fisiología del Aparato Digestivo.	<b>Fisiología</b>
2h Teor. (2h L) = 4 h (22 - 24 de marzo)	<b>Bloque 2.</b> Anatomía del Sistema Genitourinario.	<b>Anatomía</b>
2h Teor. (2h L) = 4 h (29 de marzo -31de marzo)	<b>Bloque 3.</b> Anatomía. Localización y relaciones de las glándulas endocrinas. Vascularización e inervación.	<b>Anatomía</b>



<b>5h Teor. (5h A, 3h L) = 13 h</b> (del 5 al 3 de mayo)	<b>Bloque 2.</b> Fisiología Renal y control del volumen, osmolaridad y equilibrio ácido base de los líquidos corporales.	<b>Fisiología</b>
<b>5h Teor. (7h A, 2hS) = 14 h</b> (del 5 al 24 de mayo)	<b>Bloque 3.</b> Fisiología Endocrina: integraciones metabólicas.	<b>Fisiología</b>

## 11. Consideraciones finales

La docencia de los distintos bloques de Fisiología se explicará secuencialmente después de cada uno de los bloques correspondientes de Anatomía según se indica en el cronograma. Al comenzar la explicación de cada uno de los bloques de Anatomía y Fisiología, el profesor responsable distribuirá entre los alumnos el catálogo de Objetivos Específicos del mismo. Al finalizar cada bloque temático los alumnos, con la ayuda del profesor y de los libros de texto y material suministrado y trabajo personal, deberán de ser capaces de responder satisfactoriamente a cada uno de los objetivos específicos. Se explicarán en clase aquellos objetivos que según el criterio del profesor ofrezcan dificultades de comprensión, y el alumno deberá obtener de los libros y de otras fuentes que se indicarán en clase la información necesaria para responder al resto de los objetivos. El profesor llevará control del aprendizaje del alumno mediante preguntas orales o escritas de algunos de los objetivos del bloque del que es responsable de forma continuada a lo largo del curso. Alternativamente, el Profesor explorará la capacidad de los alumnos para extraer la información de los libros pidiéndoles que presenten de forma escrita las contestaciones a alguno de los objetivos que ellos han de preparar en casa y entregarle al profesor para su valoración. También se les hará evaluaciones periódicas con preguntas escritas, resolución de problemas.

La asistencia a las prácticas, seminarios y tutorías es obligatoria, en todas estas actividades se seguirá el protocolo de distanciamiento y protección con mascarillas. En las prácticas de laboratorio, el profesor dirigirá su ejecución y valorará en los alumnos la actitud frente a las mismas y su habilidad para ejecutarlas. En los seminarios, el profesor resolverá dudas colectivas y preguntará a los alumnos sobre los contenidos que abarque el seminario. Finalmente, en horario que se indicará previamente los alumnos serán convocados en grupos reducidos a tutorías.

### Fechas de exámenes para el curso académico 2021-2022:

**1ª convocatoria: - Día lunes 13 de junio de 2022 a las 16:00 h**

**2ª convocatoria: - Día miércoles 29 de junio de 2022 a las 10:00 h**