

Plan 305 Dip.Nutrición Humana y Dietética

Asignatura 44480 ESTRUCTURA Y FUNCION DEL CUERPO HUMANO

Grupo 1

Presentación

Estructura y Función del Cuerpo Humano

Es una asignatura única, anual, de 9 créditos impartidos por los Departamentos de Anatomía (Estructura, 3 créditos) y Fisiología (Función, 6 créditos)

El régimen de clase es el de dos días por semana: un día, 1h y el otro día, 2h. Total tres horas semana por treinta semanas hacen las 90 h, ó nueve créditos

Las clases se imparten los martes de las 18 a las 20 horas y los jueves de las 19 a las 20 horas. Además, hay algunas sesiones de prácticas por la mañana los viernes de las 10 a las 12 horas, que se convocarán con suficiente antelación.

Profesora Coordinadora, Responsable de la Asignatura

Ana Obeso Cáceres, e-mail: aobeso@ibgm.uva.es

Profesora responsable de Fisiología

Ana Obeso Cáceres, e-mail: aobeso@ibgm.uva.es

Profesora responsable de Anatomía

Estela Maria Carnicero Gila, e-mail: ananut@gmail.com

Programa Básico

Objetivos

Objetivos generales teóricos.

- Utilizar la terminología anatómica.
- Conocer, comprender y describir la estructura básica de los elementos que integran la estructura básica del Cuerpo Humano para la comprensión de sus funciones.
- Conocer los aspectos fundamentales de los Aparatos y Sistemas relacionados con la Función nutritiva
- Adquirir una visión funcional del aparato digestivo.
- Utilizar la terminología fisiológica.
- Conocer los principios generales de funcionamiento de los distintos aparatos y sistemas del organismo humano
- Conocer en detalle las funciones digestivas del organismo humano
- Conocer en detalle los mecanismos de control e integración de las funciones nutritivas ejercidas por el sistema endocrino.

Objetivos generales prácticos.

- 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).
- Reconocer las estructuras anatómicas estudiadas
- Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- Adquirir destrezas en el manejo de equipos de laboratorio
- Desarrollar la capacidad de recolectar los datos obtenidos en el laboratorio con objetividad y precisión

- Adiestrarse en 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.

Programa de Teoría

PROGRAMA DE ANATOMÍA HUMANA: PRINCIPIOS GENERALES DE ANATOMÍA

Dra. Estela Carnicero

- BLOQUE 1: 0.6 créditos teóricos y 0.2 prácticos

TEMA 1: ORGANIZACIÓN GENERAL DEL CUERPO HUMANO. Niveles de organización estructural del cuerpo humano. Concepto de Anatomía. Nomenclatura Anatómica. Posición anatómica. Ejes y planos anatómicos o corporales. Secciones anatómicas. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Regiones corporales. Tipos de tejidos en el cuerpo humano. Tipos de membranas corporales.

TEMA 2: APARATO LOCOMOTOR: Sistema esquelético (Divisiones del sistema esquelético. Tipos de huesos según su forma. Estructura ósea. Irrigación e inervación. Funciones de los huesos). Articulaciones. Sistema muscular (Generalidades. Histología. Nomenclatura)

TEMA 3: SISTEMA NERVIOSO: Generalidades (Estructura, función y organización). Histología. Sistema Nervioso Central. Sistema Nervioso Autónomo. Generalidades de los órganos de los sentidos

- BLOQUE 2: 0.5 créditos teóricos y 0.1 prácticos

TEMA 4: SISTEMA CARDIOVASCULAR. Sistema circulatorio (Concepto. Órganos implicados. Estructura cardiaca. Mecánica circulatoria. Vasos sanguíneos. Inervación). Sistema linfático (Concepto. Funciones. Órganos y ganglios. Vasos y conductos. Circulación linfática)

TEMA 5: SISTEMA RESPIRATORIO. Concepto. Órganos implicados (vías aéreas superiores e inferiores). Irrigación e Inervación

- BLOQUE 3: SISTEMA DIGESTIVO (0.6 créditos teóricos y 0.2 prácticos)

TEMA 6: INTRODUCCIÓN E INERVACIÓN DEL TUBO DIGESTIVO. Concepto. Función. Estructura. Histología. Inervación extrínseca e intrínseca.

TEMA 7: VASCULARIZACIÓN Y DRENAJE DEL TUBO DIGESTIVO. Suministro arterial. Drenaje venoso. Drenaje linfático.

TEMA 8: ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO. Cavidad oral. Faringe. Esófago. Fases de la deglución. Peritoneo. Estómago. Digestión mecánica. Intestino delgado. Digestión mecánica. Fases de la digestión. Intestino grueso. Digestión mecánica. Reflejo de defecación. Órganos digestivos accesorios (Páncreas. Hígado. Vesícula biliar)

- BLOQUE 4: SISTEMA URINARIO (0.3 créditos teóricos y 0.1 prácticos)

TEMA 9: ANATOMÍA DEL SISTEMA URINARIO. Concepto. Estructura. Función. Órganos implicados

TEMA 10: IRRIGACIÓN E INERVACIÓN DEL SISTEMA URINARIO: Irrigación arterial y venosa. Drenaje linfático. Inervación.

- BLOQUE 5: SISTEMA ENDOCRINO (0.3 créditos teóricos y 0.1 prácticos)

TEMA 11, 12 y 13: ANATOMÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO: Concepto. Función. Estructura de cada glándula endocrina. Irrigación e inervación. Alteraciones hormonales

PROGRAMA DE FISIOLOGÍA HUMANA PARA NUTRICIÓN

BLOQUE 1. Principios Generales de Fisiología Celular. (0.8 créditos teóricos y 0.3 prácticos).

Profesor: Dra. Lucia Núñez

Tema 1. Concepto de medio interno y homeostasis. Compartimentos líquidos del organismo: composición y métodos de medida. Estructura y composición física de la membrana celular. Mecanismos de transporte de membrana. Difusión. Osmosis y presión osmótica. Transporte mediado por proteínas de membrana. Canales iónicos. Difusión facilitada, Transporte activo. Exocitosis y endocitosis. Transporte trans-epitelial. Receptores de membrana, segundos mensajeros y señalización intracelular.

Tema 2. Equilibrios iónicos. Equilibrio electroquímico y potencial de Nernst. Génesis del potencial de reposo de la membrana celular. Respuestas eléctricas de las células: potenciales lentos y potencial de acción Mecanismos iónicos responsables de los potenciales eléctricos. Propiedades de los potenciales lentos y del potencial de acción. Conducción del potencial de acción.

Tema 3. Transmisión sináptica: sinapsis químicas y sinapsis eléctricas. Estructura de la unión neuro-muscular como modelo de sinapsis química. Descripción del proceso de transmisión sináptica: los receptores para los neurotransmisores. Sinapsis entre neuronas. Integración a nivel sináptico: sumación de potenciales sinápticos. Modulación de la actividad sináptica: facilitación y fatiga. Inhibición presináptica

Tema 4. Organización funcional del sistema nervioso. Comunicación del organismo con el mundo externo: los sistemas sensoriales. Sensación y Percepción. Clasificación de los sistemas sensoriales. Tipos de receptores sensoriales. Codificación de la información sensorial. La sensación del sabor. El sentido del olfato. El sentido del gusto. Principios generales del control nervioso de las funciones somáticas y viscerales. Los receptores sensoriales como origen de actos reflejos: el arco reflejo y sus componentes. Reflejos monosinápticos: reflejos de origen muscular y su significado. Reflejos polisinápticos: el reflejo de retirada.

Tema 5. La célula muscular como prototipo de célula efectora: músculo estriado y músculo liso y músculo cardiaco. La contracción muscular en el músculo estriado: descripción fenomenológica y molecular. Acoplamiento excitación-contracción. Regulación de la fuerza de la contracción muscular en el organismo: conceptos de unidad motora, reclutamiento de unidades motoras tetanos y fatiga. Diversidad funcional del músculo esquelético. La estructura molecular del músculo liso. La contracción del músculo liso. Acoplamiento excitación-contracción en el músculo liso. Control de la contracción. Propiedades del músculo cardiaco.

BLOQUE 2. Sangre. Organización y Funcionamiento de los Aparatos Circulatorio y Respiratorio (1.1 créditos teóricos y 0.4 prácticos).

Profesor: Dr. Constancio González

Tema 6. Composición de la sangre: plasma y elementos formes. Propiedades físico-químicas de la sangre: viscosidad, velocidad de sedimentación globular y volemia. Plasma: composición y propiedades. Proteínas plasmáticas: clasificación y significado funcional. Funciones de la sangre como un todo

Tema 7. Elementos formes de la sangre: clasificación y aspectos genarles de la hematopoyesis. Estudio de los hematíes: eritropoyesis y su regulación. Significado de los factores nutricionales en la eritropoyesis: metabolismo del hierro, ácido fólico, y vitamina B12. Función de los hematíes: transporte de gases. Hematocrito e índices eritrocitarios. Anemias. Metabolismo del hematíe y enzimopatías. Eritrocateresis. Hemólisis y anemias hemolíticas. Propiedades antigénicas del hematíe. Grupos sanguíneos: sistema AB0 y sistema Rh. Pruebas de determinación del grupo sanguíneo. Transfusiones e incompatibilidad sanguínea.

Tema 8. Estructuras y mecanismos de defensa frente a patógenos: inmunidad innata y específica. Leucocitos: clasificación. Origen y significado funcional de los granulocitos, monocitos y macrófagos tisulares: fagocitosis y activación de los fagocitos. El sistema de complemento. Los interferones. Linfocitos e inmunidad específica. Inmunidad celular y humoral. El sistema mayor de histocompatibilidad. Las inmunoglobulinas. El rechazo de órganos transplantados. Hemostasia y coagulación. Origen y función de las plaquetas. Coagulación sanguínea: factores de la coagulación, vías de la coagulación y regulación. Pruebas de coagulación. Fibrinolisis: significado fisiopatológico y terapéutico.

Tema 9. Análisis evolutivo de la necesidad de un aparato circulatorio, de un aparato respiratorio y de un sistema de transporte de oxígeno. Organización general del aparato circulatorio en el hombre: la doble bomba cardiaca y la doble circulación. Características generales de la bomba cardiaca derecha y de los sistemas de distribución y retorno en la circulación pulmonar. Características generales de la bomba cardiaca izquierda y de los sistemas de distribución y retorno en la circulación sistémica. Los sistemas de intercambio en la circulación pulmonar y en la sistémica. Función general del aparato circulatorio. Mecanismos generales de control de la función circulatoria: el reflejo barorreceptor y la perfusión adecuada de los órganos vitales. Mecanismos locales del control del flujo en distintos tejidos.

Tema 10. El corazón como bomba intermitente. El ciclo cardiaco y sus fases: volúmenes, presiones y ruidos cardiacos. El gasto cardiaco y su control: ajustes durante el ejercicio. La presión arterial y los factores de los que depende. El sistema capilar: el equilibrio de Starling. Sistema linfático. Edema. El sistema venoso: factores de los que depende el retorno venoso. Interdependencia entre el retorno venoso y el bombeo cardiaco: análisis de la función

cardiocirculatoria en reposo, en ejercicio y ante una hemorragia. El electrocardiograma como registro de la actividad eléctrica del corazón. Correlación entre eventos eléctricos y mecánicos del corazón.

Tema 11. Funciones generales del aparato respiratorio. Estructura funcional: vías aéreas y unidades respiratorias. Espacio pleural. Mecánica de los movimientos respiratorios. Músculos respiratorios. Medida de volúmenes y capacidades pulmonares. Resistencias elásticas del pulmón: significado del surfactante pulmonar, el pulmón fibrótico y el pulmón enfisematoso. Resistencias al flujo de aire: el pulmón asmático. Principios generales de difusión de los gases a nivel alveolar y tisular.

Tema 12. Control de la ventilación pulmonar. Centros respiratorios: generación del ritmo respiratorio. Reflejos respiratorios pulmonares y extrapulmonares. Control químico de la ventilación: quimiorreceptores centrales y periféricos. Respuestas integradas ante hipoxia, hipercapnia y acidosis. Respuesta respiratoria al ejercicio. Adaptación a ambientes especiales: aclimatación a la altura.

BLOQUE 3. Fisiología del Aparato Digestivo (1.1 créditos teóricos y 0.2 prácticos)

Profesor: Dra. Ana Obeso

Tema 13. 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 14. 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 15. Motilidad intestinal. Control intrínseco y extrínseco. Actividad eléctrica de la musculatura intestinal. Reflejos intestinales. Complejo mioeléctrico migratorio. Motilidad del intestino grueso. Defecación.

Tema 16. 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 17. Secreción gástrica. Composición y funciones digestivas. Secreción de HCl. Secreción de enzimas. Barrera mucosa del estómago.

Tema 18. 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 19. Secreción pancreática. Composición y funciones digestivas. Secreción de iones y agua. Secreción enzimática. Regulación de la secreción pancreática: fases gástrica e intestinal.

Tema 20. 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 21. 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 4. Fisiología Renal y Balances Hidroelectrolíticos (0.6 créditos teóricos y 0.3 prácticos).

Profesor: Dr. Constancio González

Tema 22. Funciones generales del riñón. Organización general del riñón y su vascularización e inervación. La nefrona como unidad funcional: estructura segmentaria. El aparato yuxtaglomerular: estructura y función. Operaciones generales en la función renal: ultrafiltración, reabsorción y secreción. Balance general de la función renal en el hombre.

Tema 23. Descripción de las fuerzas que gobiernan la ultrafiltración. Regulación de la ultrafiltración: el balance túbulo glomerular y la secreción de renina. Valoración de la filtración renal: el aclaramiento de creatinina. Mecanismos generales de reabsorción. La reabsorción de la glucosa y del fosfato: conceptos de concentración plasmática umbral y de máximo tubular. La secreción tubular. Secreción de ácido paraamino hipúrico y el flujo plasmático renal.

Tema 24. La reabsorción de Na⁺ y agua a lo largo de la nefrona. Control de la reabsorción de Na⁺: el sistema renina

angiotensina aldosterona. Control de la reabsorción de agua: la hormona antidiurética. Balance normal de Na⁺ y agua en el hombre sano: Control del volumen y osmolaridad de líquidos corporales. Los diuréticos.

Tema 25. Reabsorción de bicarbonato y secreción y excreción de H⁺. Concepto de acidez titulable y acidez total de la orina. Regulación de la reabsorción de bicarbonato y de la excreción de H⁺. Alteraciones del equilibrio ácido base: clasificación. Los sistemas buffer del organismo. Papel del riñón y el pulmón en la homeostasis de H⁺ o equilibrio ácido base.

Tema 26. 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 27. Estructura de las vías urinarias y la vejiga: su inervación. La micción como acto reflejo. Control voluntario de la micción. Alteraciones de la micción. El análisis normal de orina.

BLOQUE 5. Endocrinología y Metabolismo. Control de la Ingesta y del Peso Corporal. Control de temperatura corporal (0.9 créditos teóricos y 0.3 prácticos).

Profesor: Dra. Yolanda Bayón

Tema 28. 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 29. Comunicación intercelular endocrina, paracrina y autocrina. Glándulas de secreción interna. Naturaleza química, síntesis y transporte de las hormonas. Receptores hormonales y cascadas intracelulares de 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 30. Control hormonal del metabolismo intermediario. Páncreas endocrino: estructura y hormonas que produce. Insulina: biosíntesis y secreción, acciones fisiológicas y control de su secreción. Glucagón: biosíntesis, secreción, acciones fisiológicas y control de su secreción. Relaciones insulina-glucagón-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 31. Desarrollo corporal y crecimiento: factores genéticos, nutricionales y hormonales. Control hormonal del desarrollo y crecimiento. Hormona del crecimiento: origen, estructura, y patrones de secreción. Papel de la hormona del crecimiento en el desarrollo corporal: enanismo, gigantismo y acromegalia. 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 32. Control de la ingesta y del peso corporal. El peso corporal como una constante biológica. 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. Modelos experimentales de obesidad. La obesidad humana. La anorexia. Síndrome general de hiponutrición.

Tema 33. 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.

Programa Práctico

PRÁCTICAS DE ANATOMÍA

- Prácticas 1 y 2: Bloque 1 (Organización general del cuerpo humano, Aparato locomotor, Sistema nervioso). 0.2 créditos
- Práctica 3: Bloque 2 (Sistema cardiovascular, Sistema respiratorio). 0.1 créditos
- Prácticas 4 y 5: Bloque 3 (Sistema digestivo). 0.2 créditos

-
- Práctica 6: Bloque 4 (Sistema urinario). 0.1 créditos
 - Práctica 7: Bloque 5 (Sistema endocrino). 0.1 créditos

PRÁCTICAS DE FISIOLOGÍA

- 1- Simulación de las propiedades eléctricas de la membrana celular. Potencial de acción. (0.2 créditos)
 - 2- Valoración de un análisis de sangre (0.1 créditos)
 - 3- Medida de la presión arterial en humanos (0.1 créditos)
 - 4- Medida de volúmenes y capacidades pulmonares (0.2 créditos)
 - 5- Seminario 1 de Fisiología Digestiva (0.1 créditos)
 - 6- Seminario 2 de Fisiología Digestiva (0.1 créditos)
 - 7- Práctica de Riñón (0.2 créditos)
 - 8- Seminario de Riñón: comentario de los resultados de la práctica (0.1 créditos)
 - 9- Seminario de Endocrinología (0.1 créditos)
 - 10- Práctica de Endocrinología (0.2 créditos)
-

Evaluación

Dos exámenes cuatrimestrales eliminatorios coincidiendo con las fechas generales de exámenes y un examen final.

Cada examen tendrá dos partes bien diferenciadas:

Parte de Anatomía: 20 preguntas de test y 1 tema o equivalente

Parte de Fisiología: 40 preguntas de test y 2-3 temas o equivalentes

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 FISIOLOGÍA. La nota de cada parcial y de toda la signatura será:

NOTA Global Examen = (NOTA DE ANATOMÍA x 0.34 + NOTA DE FISIOLOGÍA x 0.66)x 0.70

NOTA GLOBAL CUATRIMESTRE = Nota Global Examen + Nota Preguntas clase, Practicas, Tutorías....

Para aprobar un examen:

-La nota de Anatomía ha de ser superiores a 4

-La nota de Fisiología ha de ser superior a 4

-La nota global del examen ha de ser igual o superior a 5 Estos criterios serán válidos tanto para los parciales como en el examen final.

Para eliminar la asignatura por parciales hay que aprobar ambos parciales.

RECUERDE QUE LA NOTA DEL EXAMEN VALE SÓLO EL 70% Y QUE EL 30% (total 100%) DEPENDE DE LAS CALIFICACIONES OBTENIDAS EN LAS PREGUNTAS EN CLASE/TRABAJOS EN CASA/TUTORÍAS (20%) Y EN PRÁCTICAS (10%)

Bibliografía
