

Plan 470 GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Asignatura 45802 FORMA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO I

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Generales:

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

Competencias Específicas

E1.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.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Objetivos Generales:

- 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 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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

BLOQUE 1: Anatomía: Organización General del Cuerpo Humano.

Aparato

Locomotor

Fisiología: Medio Interno. Compartimentos Líquidos

del Organismo. Potencial de Membrana. Sinapsis.

Fisiología del Músculo

- Utilizar la terminología anatómica.
- Describir la localización, forma, tamaño, relaciones y estructura general básica de los elementos que integran el Cuerpo Humano
- Describir e identificar los componentes del aparato locomotor
- Describir e identificar la vascularización e inervación del organismo.
- Definir el concepto de medio interno y homeostasis.
- Describir los compartimentos líquidos del organismo
- Definir las bases del potencial de membrana y del potencial de acción
- Describir y diferenciar las sinapsis químicas y eléctricas.
- Describir el funcionamiento de la unión neuromuscular.
- Explicar qué es el acoplamiento excitación – contracción en músculo estriado y en liso.
- Identificar las particularidades funcionales del músculo cardíaco

BLOQUE 2: Anatomía: Esquema General del Sistema Nervioso.

Órganos de los Sentidos

Fisiología: Principios Generales de Fisiología del Sistema Nervioso. Fisiología Sensorial. Control de la Actividad Motora

- Enumerar los elementos que constituyen el sistema nervioso central y localizarlos.
- Describir el sistema nervioso periférico
- Describir el sistema nervioso vegetativo
- Localizar y describir el sistema gustativo
- Localizar y describir el sistema olfativo
- Diferenciar entre sensaciones y percepciones
- Describir el control de la postura corporal
- Describir el control del movimiento corporal
- Enumerar las funciones cerebrales superiores
- Describir las funciones cerebrales superiores

BLOQUE 3: Fisiología de la Sangre

- Identificar y nombrar los componentes que se obtienen tras centrifugar una muestra de sangre en un tubo de ensayo.
- Describir el color, sabor, densidad, viscosidad y velocidad de sedimentación de la sangre proporcionando los valores normales.
- Definir que es la volemia dar los valores normales de la misma en el sujeto adulto sano.
- Describir las principales características físicas del plasma y enumerar valores normales de los principales componentes orgánicos e inorgánicos del plasma.
- Describir cuantitativamente un proteinograma normal.
- Enumerar las funciones de las principales fracciones proteicas del plasma
- Enumera las principales funciones de la sangre como un todo.
- Enumerar los tipos celulares que se encuentran en la sangre e indicar sus valores normales.
- Explicar qué es la eritropoyesis y el significado del hierro, vitamina B₁₂ y ácido fólico en la eritropoyesis
- Definir el concepto de anemia y enumerar los principales tipos de anemias.
- Enumerar los componentes antigénicos de los hematíes que definen el sistema ABO.
- Para cada tipo de sangre humana describir qué tipo o tipos de aglutinógenos poseen sus hematíes y qué tipo de aglutinina posee su plasma.
- Describir el sistema antigénico Rh explicando porque se le conoce con estas siglas.
- Dibujar un diagrama que recoja las compatibilidades e incompatibilidades en las transfusiones sanguíneas
- Enumerar los componentes de la hemostasia
- Describir el origen de las plaquetas circulantes
- Definir el término coagulación de la sangre
- Describir el proceso de formación del trombo blanco
- Describir de manera sucinta los factores de coagulación
- Explicar el significado de la vitamina K en la coagulación
- Describir la heredabilidad del factor VIII de la coagulación
- Definir el término hemofilia
- Describir las cascadas de coagulación de la sangre
- Definir el término fibrinólisis y explicar el significado fisiológico y terapéutico de la fibrinólisis

BLOQUE 4: Anatomía: Anatomía del Sistema Cardiovascular

Describir sobre un esquema la organización del aparato circulatorio en el hombre.

- Describir la organización en paralelo de las circulaciones a los distintos órganos y aparatos y el significado de dicha organización
- Describir los elementos estructurales fundamentales del árbol arterial y venoso y su inervación.
- Enunciar la función general del aparato circulatorio
- Explicar por qué tienen que existir mecanismos de control de la función de aparato circulatorio
- Definir los componentes del reflejo barorreceptor
- Explicar el significado funcional del reflejo barorreceptor
- Explicar cómo los mecanismos locales de control del flujo sanguíneo tienden a ajustar el aporte de O_2 y nutrientes a las necesidades de cada órgano.
- Explicar por qué el corazón es una bomba intermitente
- Explicar por qué en reposos el corazón bombea en torno a 70 veces/minuto
- Definir el volumen de contracción
- Definir el concepto de gasto cardiaco
- Definir el concepto de ciclo cardiaco
- Enumerar las fases del ciclo cardiaco
- Enumerar los eventos mecánicos que ocurren en cada fase del ciclo cardiaco
- Explicar cómo se regulan la frecuencia de bombeo y el volumen de contracción del corazón
- Identificar en un registro los valores de presión arterial máxima y mínima
- Definir el concepto presión arterial media y proporcionar los valores normales de la misma.
- Explicar de forma sucinta cómo se regula la presión arterial
- Describir sobre un esquema la organización del sistema linfático en el hombre.
- Enumerar y describir lo que se entiende por circulaciones especiales

BLOQUE 5: Anatomía: Anatomía del Aparato Respiratorio

Fisiología: Fisiología del Aparato Respiratorio

- Enumerar las funciones del aparato respiratorio
- Describir la estructura funcional de las vías aéreas
- Describir los elementos básicos de la mecánica ventilatoria y las fuerzas que gobiernan el flujo de aire
- Enumerar los músculos inspiratorios y espiratorios
- Explicar la estructura y significado funcional de las pleuras y el espacio pleural
- Dibujar un ciclo respiratorio normal
- Dibujar ciclos respiratorios secuenciales que recojan todos los volúmenes y capacidades pulmonares indicando los valores de los mismos
- Definir el significado del surfactante pulmonar
- Explicar la necesidad de la existencia de un control respiratorio
- Enumerar los reflejos originados en el aparato respiratorio y su significado
- Enumerar los reflejos originados fuera del aparato respiratorio y que modifican el patrón respiratorio
- Describir la localización y estructura de los quimiorreceptores periféricos
- Definir los estímulos naturales para los quimiorreceptores periféricos
- Describir la localización y estructura de los quimiorreceptores centrales
- Definir los estímulos naturales para los quimiorreceptores centrales
- Definir las relaciones entre PO_2 y PCO_2 sanguíneas y la ventilación
- Describir el papel de los quimiorreceptores en la hiperventilación que acompaña al ejercicio
- Describir el papel de los quimiorreceptores en la adaptación a grandes alturas.

Contenidos

BLOQUE 1: Anatomía: Organización General del Cuerpo Humano. Aparato Locomotor

Fisiología: Medio Interno. Compartimentos Líquidos del Organismo.

Potencial de Membrana. Sinapsis. Fisiología del Músculo

Tema 1. Organización general del cuerpo humano: Concepto de Anatomía. Nomenclatura anatómica: posición anatómica; ejes y planos corporales. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Regiones corporales.

Tema 2. y 3. Aparato locomotor. El esqueleto: concepto y elementos constitutivos. Generalidades de los huesos. Clasificación. Vascularización e inervación. Generalidades de las articulaciones: concepto y clasificación.

Generalidades de los músculos. Inserciones. Forma general y acciones de los músculos esqueléticos. Vascularización e inervación. Concepto de medio interno y homeostasis. Compartimentos líquidos del organismo. Mecanismos de transporte de membrana. Transporte trans-epitelial. Receptores de membrana y señalización intracelular.

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

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

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

BLOQUE 2: Anatomía: Esquema General del Sistema Nervioso. Órganos de los Sentidos

Fisiología: Principios Generales de Fisiología del Sistema Nervioso. Fisiología Sensorial. Control de la Actividad Motora

Tema 7 y 8. Esquema general del sistema nervioso. Sistema nervioso central: definición, localización y elementos constitutivos. Sistema nervioso periférico: definición y clasificación de los nervios. Sistema nervioso vegetativo: definición, clasificación y organización general. Estudio especial de los órganos del gusto y el olfato.

Tema 9. Fisiología del sistema sensorial: somatoestesia, propiocepción y órganos de los sentidos. Sensaciones y percepciones.

Tema 10. Organización del control de la actividad motora: nivel medular segmentario y suprasegmentario. Control troncoencefálico del movimiento: control de la postura. Control cortical del movimiento. Ganglios basales y cerebelo. Funciones cerebrales superiores

BLOQUE 3: Fisiología de la Sangre

Tema 11. Composición de la sangre. Plasma y: proteínas plasmáticas: clasificación y significado funcional. Funciones de la sangre como un todo.

Tema 12. Eritropoyesis y su regulación. Hematocrito e índices eritrocitarios. Función de los hematíes: transporte de gases. Eritrocateresis y anemias. Grupos sanguíneos: sistema AB0 y sistema Rh. Transfusiones e incompatibilidad sanguínea.

Tema 13. Hemostasia y coagulación. Origen y función de las plaquetas. Factores de la coagulación. Pruebas de coagulación. Fibrinolisis: significado fisiopatológico y terapéutico.

BLOQUE 4: Anatomía: Anatomía del Sistema Cardiovascular

Fisiología: Fisiología del Aparato Circulatorio

Tema 14. Anatomía del sistema cardiovascular. Sistema circulatorio: concepto. Órganos implicados. Vasos sanguíneos. Inervación. Circulación fetal.

Tema 15. Anatomía del sistema linfático. Concepto. Órganos y ganglios. Vasos y conductos. Circulación linfática.

Tema 16. Principios generales de hemodinámica: relación presión flujo y resistencias circulatorias. Características funcionales de la bomba cardíaca y de los sistemas de distribución y retorno. Los sistemas de intercambio en las circulaciones pulmonar y sistémica: equilibrio de Starling. Sistema linfático y edemas.

Tema 17. Origen del latido cardíaco: conducción del impulso cardíaco. Electrocardiograma. Contractilidad cardíaca. El ciclo cardíaco y sus fases. El gasto cardíaco y su control: ajustes durante el ejercicio.

Tema 18. La presión arterial: factores de los que depende. El sistema venoso: factores que determinan el retorno venoso. Interdependencia entre el retorno venoso y el bombeo cardíaco: análisis de la función cardiocirculatoria en reposo, en ejercicio y ante una hemorragia. Control global de la función circulatoria: análisis del reflejo barorreceptor y su significado.

Tema 19. Circulaciones especiales. Circulación coronaria y su control. Circulación cerebral: barrera hematoencefálica. Circulación cutánea: significado funcional. Circulación muscular.

BLOQUE 5: Anatomía: Anatomía del Aparato Respiratorio

Fisiología: Fisiología del Aparato Respiratorio

Tema 20 y 21. Anatomía del sistema respiratorio. Concepto. Órganos implicados, vías aéreas superiores e inferiores. Pleuras y espacio pleural. Caja torácica. Músculos respiratorios. Irrigación e inervación.

Tema 22. Funciones generales del aparato respiratorio. Propiedades elásticas del pulmón y caja torácica: surfactante pulmonar. Resistencias al flujo de aire. Mecánica de los movimientos respiratorios. Volúmenes y capacidades pulmonares. El pulmón obstructivo y el restrictivo. Ventilación alveolar.

Tema 23. Efectos de la gravedad en la circulación pulmonar. Regulación de la circulación pulmonar: vasoconstricción pulmonar hipóxica. Principios generales de difusión de los gases a nivel alveolar. Relaciones ventilación perfusión.

Tema 24. Control de la ventilación pulmonar. Generación del ritmo respiratorio. Reflejos respiratorios pulmonares y extrapulmonares. Control químico de la ventilación: quimiorreceptores centrales y periféricos y su significado homeostático. Respuestas integradas ante hipoxia, hipercapnia y acidosis. Respuesta respiratoria al ejercicio. Adaptación a ambientes especiales: aclimatación a la altura.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases teóricas: Lección Magistral

Seminarios: 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.

Proyección de vídeos para reconocimiento e identificación de las estructuras anatómicas esquemas mudos del área anatómica

Planteamiento y resolución de cuestiones y problemas fisiológicos, casos y supuestos prácticos.

Trabajo y discusión de casos en grupo en los que el profesor dirige a los estudiantes en sus razonamientos y discusiones de los problemas.

Prácticas: Las prácticas de laboratorio 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

Trabajo individual y en equipo con modelos anatómicos

Criterios y sistemas de evaluación

Instrumento / Procedimiento

Peso en la nota final

Observaciones

Respuestas a preguntas escritas en clase, trabajos y asistencia y participación en tutorías, habilidades y actitud en las prácticas de laboratorio, contestaciones a los problemas en los seminarios.

30%

Evaluación continua a lo largo del curso

Prueba escrita: preguntas de test y temas o preguntas cortas y resolución de casos y problemas que incluyen contenidos prácticos.

70%

Examen Final

Método y criterios de evaluación:

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

- Valoración de las preguntas escritas en clase, de los trabajos hechos en casa y de la asistencia/participación en las tutorías, actitud y habilidades en clases prácticas y contestaciones en los seminarios: 30% de la calificación global de Anatomía y Fisiología.

- Examen escrito final: 70% de la calificación global de Anatomía y Fisiología.

El 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 FISIOLÓGÍA. La nota global de la asignatura será:

NOTA Global Examen = (Nota Exam Anatomía x0.3+Nota Exam Fisiología x0.7) x0.70

NOTA Global Asignatura = NOTA Global Examen + (Nota de trabajos, preguntas, practicas, seminarios...)

Para superar la asignatura:

- La Nota del examen de Anatomía ha de ser superior a 4
- La Nota del examen de Fisiología ha de ser superior a 4

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

El examen extraordinario de la asignatura podrá tener un formato diferente al examen final y será anunciado oportunamente.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los alumnos serán convocados a tutorías específicas y podrán solicitar tutorías (via web o email) con cualquier profesor de la asignatura.

9.
Cronograma de la asignatura Curso 2017-2018

Horas Presenciales
Materia a explicar
Departamento

19 sept presentación asignatura
2h Teor. (2h L, 2h S) = 6h
19 septiembre a 26 septiembre
Bloque 1. Organización General del Cuerpo Humano. Aparato Locomotor
Anatomía

2h Teor. (2h L, 2h S) = 6h
28 septiembre a 5 octubre

Bloque 2. Esquema general del sistema nervioso. Órganos de los sentidos
Anatomía

5h Teor. (3h L, 3h S) = 11h
10 octubre a 27 octubre
Bloque 1. Medio interno. Compartimentos líquidos del organismo. Potencial de membrana. Sinapsis. Fisiología del músculo
Fisiología
Dra. Nuñez

4h Teor. (2h L, 2h S) = 8h
31 octubre a 7 noviembre

Bloque 2. Principios Generales de Fisiología del Sistema Nervioso. Fisiología sensorial. Control de la actividad motora.
Fisiología
Dra. Nuñez

4h Teor. (3h L, 2h S) = 9h
9 noviembre a 16 noviembre

Bloque 3. Fisiología de la sangre
Fisiología
Dra. Obeso

2h Teor. (2h S) =4h
21 noviembre a 23 noviembre

Bloque 4. Anatomía del aparato Circulatorio
Bloque 5. Anatomía del aparato Respiratorio
Anatomía
Dra. San José

3h Teor. (1h L, 3h S) = 7h
28 noviembre a 5 diciembre

Bloque 4. Fisiología del aparato Circulatorio

Fisiología
Dra. Nuñez

4h Teor. (2h L, 3h S) = 9h
12 diciembre a 21 diciembre

Bloque 5. Fisiología del aparato Respiratorio
Fisiología
Dra. Obeso

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

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 (60%)

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)

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Coordinadora : Lucia Nuñez Llorente: nunezl@ibgm.uva.es

Profesora Fisiología: Dra Ana Obeso: aobeso@ibgm.uva.es

Profesora Anatomía: Dra Isabel San Jose sanjose@med.uva.es

Resumen CV coordinadora:

Dra. Lucía Núñez Llorente (Valladolid, 1966) Profesora Titular de Fisiología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid. Licenciada en Ciencias Químicas en 1991 y Doctorada por la Facultad de Medicina en 1995, estudios Post-doctorales en la Medical University of South Carolina (Charleston, EE.UU.) entre 1996 y 1999. Imparte docencia de Fisiología desde 1999 tanto en estudios de grado como de Masters. Ha dirigido 6 Tesis doctorales. Autora de más de 45 publicaciones científicas internacionales en revistas como PNAS, J Physiol, American J Physiol o Endocrinology. Ha dirigido 9 proyectos de Investigación y participado en contratos con empresas farmacéuticas. Ha presentado comunicaciones e impartido ponencias y seminarios en reuniones y universidades de España, EE.UU, Reino Unido y Alemania. Ha sido miembro de la junta directiva de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas y miembro de la Endocrine Society de EE.UU.

Idioma en que se imparte

Español