

I.- Denominación
FISIOLOGÍA HUMANA Y BASES DE ANATOMÍA

Curso Académico
2006/2007

II.- Carácter
OBLIGATORIA

III.- Departamento
Departamento de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

IV.- Continuidad curricular
Es prerrequisito para la asignatura "*Valoración funcional*".

IV.- Duración
Cuatrimestral.

VI.- Introducción y presentación

Se trata de una asignatura obligatoria, de 4,5 créditos (3'5 teóricos y 1 práctico), incluida en el curso de complementos de formación de la licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. En ella se aborda el estudio de la anatomía y la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano y las bases de la nutrición humana.

Está estrechamente relacionada con todas las asignaturas del área de salud y del rendimiento deportivo, pues sienta las bases para la comprensión de los efectos de la actividad física sobre el organismo y de las adaptaciones agudas y crónicas de éste al ejercicio.

VII.- Finalidad y objetivos

- Introducir al alumno en el conocimiento de los aspectos conceptuales, históricos y metodológicos de la Anatomía sistemática y de la Fisiología general humanas, y adquirir suficiente dominio operativo de los conceptos:
 - Como formación general de un estudiante y posterior Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte interesado en las aplicaciones prácticas de la asignatura.
 - Como un complemento para el desarrollo de su actividad profesional.
 - Como bagaje de conocimientos fundamentales para alguien que está interesado en seguir el curso del progreso científico..
- Conocer y utilizar correctamente la terminología anatómica y fisiológica.
- Conocer, comprender y describir la forma, la estructura y las funciones de cada uno de los diferentes elementos de los aparatos y sistemas orgánicos.
- Lograr la comprensión global del funcionamiento de los distintos sistemas corporales, de su regulación y de su interrelación, persiguiendo la idea de funcionamiento del organismo como un todo, en el contexto de la unidad funcional que es el ser humano.
- Conocer las bases anatomofisiológicas que permitan la comprensión de los efectos de la actividad física sobre el organismo y de las adaptaciones agudas y crónicas de éste al ejercicio.
- Encauzar la curiosidad natural de los alumnos para estimular el análisis crítico de los conocimientos transmitidos y de las circunstancias y hechos relacionados con la actividad física, habituándolos a reflexionar sobre sus fundamentos científicos y su pertinencia, fomentando la inquietud investigadora y la profundización en los temas de la disciplina
- Desarrollar actitudes favorables para la colaboración interdisciplinar, el trabajo en equipo y la toma de decisiones basadas en la reflexión personal.
- Adquirir las habilidades básicas para la búsqueda, identificación y manejo de la bibliografía y el análisis reflexivo y crítico de la información obtenida.

VIII.- Contenidos

Contenidos teóricos

Bloque temático I: Sistema nervioso y órganos de los sentidos

- Tema 1.- Introducción y estudio general de la organización del sistema nervioso.
- Tema 2.- Anatomía y fisiología de la médula espinal: características exteriores, relaciones, estructura y funciones. Nervios espinales.
- Tema 3.- Anatomía y fisiología del tronco del encéfalo: características exteriores, relaciones, estructura y funciones. Nervios craneales. Formación reticular.
- Tema 4.- Anatomía y fisiología del cerebelo: características exteriores, relaciones, estructura y funciones.
- Tema 5.- Anatomía y fisiología del diencefalo: características exteriores, relaciones, estructura y funciones.
- Tema 6.- Anatomía y fisiología del cerebro: características exteriores, relaciones, estructura y funciones.
- Tema 7.- Cubiertas del sistema nervioso central. Cavidades del S.N.C. y líquido cefalorraquídeo. Vascularización y metabolismo del S.N.C.
- Tema 8.- Fisiología general de los sistemas sensoriales y de los receptores.
- Tema 9.- Receptores de la sensibilidad somatovisceral. Vías y procesamiento de la sensibilidad somatovisceral.
- Tema 10.- Anatomía y fisiología de los sentidos químicos: olfato y gusto.
- Tema 11.- Anatomía y fisiología del sentido de la visión.
- Tema 12.- Anatomía y fisiología del sentido de la audición. Anatomía del sistema vestibular. Fisiología del equilibrio.
- Tema 13.- Sistema motor somático: niveles de integración. Vías de la motricidad.
- Tema 14.- Integración vegetativa. Sistema nervioso autónomo.
- Tema 15.- Funciones integradoras del cerebro.

Bloque temático II: Aparato cardiocirculatorio

- Tema 16.- Aparato cardiocirculatorio: introducción y generalidades.
- Tema 36.- Anatomía y fisiología de la tráquea y el árbol bronquial.
- Tema 37.- Anatomía y fisiología de los pulmones.

- Tema 17.- La sangre: características físicas, componentes, formación de células sanguíneas y funciones.
- Tema 18.- Eritrocitos, leucocitos y trombocitos.
- Tema 19.- Fisiología de la hemostasia.
- Tema 20.- Grupos sanguíneos.
- Tema 21.- Cavidad torácica y corazón. Pericardio.
- Tema 22.- El corazón: introducción y organización general; tamaño forma y características exteriores; cavidades cardíacas y características interiores; constitución; sistema de conducción o cardionector; vasos y nervios cardíacos.
- Tema 23.- El corazón como músculo: características de la fibra cardíaca; electrofisiología; contracción del miocardio.
- Tema 24.- El corazón como bomba: ciclo cardíaco y gasto cardíaco (regulación del volumen sistólico y de la frecuencia).
- Tema 25.- Ruidos cardíacos y E.C.G.
- Tema 26.- Anatomía de los vasos sanguíneos. Distribución de la sangre en reposo.
- Tema 27.- Hemodinámica. Consideraciones biofísicas. Circulaciones arterial y arteriolar, capilar, linfática y venosa.
- Tema 28.- Circulación en regiones especiales: encefálica, coronaria y cutánea.
- Tema 29.- Mecanismos reguladores cardiovasculares. Homeostasis en salud: compensación de los efectos gravitacionales y del ejercicio.
- Tema 30.- Vías circulatorias. Circulación sistémica: arterias y venas principales.
- Tema 31.- Circulación portal hepática. Circulación pulmonar
- Tema 32.- Sistema linfático. Vasos y circulación de la linfa. Tejido linfático.
- Tema 33.- Resistencia inespecífica a enfermedades e inmunidad.

Bloque temático III: Aparato respiratorio

- Tema 34.- Aparato respiratorio: introducción y generalidades.
- Tema 35.- Anatomía y fisiología de las fosas nasales, la faringe y la laringe.
- Tema 38.- Anatomía y fisiología de la pleura y el mediastino.
- Tema 39.- Mecánica de la ventilación pulmonar.

Volúmenes aéreos y capacidades pulmonares

- Tema 40.- Fisiología de la circulación pulmonar.
- Tema 41.- Principios físicos del intercambio gases. Respiración externa.
- Tema 42.- Transporte sanguíneo e intercambio periférico de gases respiratorios (respiración interna).
- Tema 43.- Regulación de la respiración. Adaptación al ejercicio.
- Tema 44.- Intervención del aparato respiratorio en el equilibrio ácido-base.

Bloque temático IV: Sistema endocrino

- Tema 45.- Sistema endocrino: introducción y generalidades. Principios de acción hormonal y control endocrino.
- Tema 46.- Integración neuroendocrina. El hipotálamo.
- Tema 47.- Anatomía y fisiología de la hipófisis: neurohipófisis y adenohipófisis.
- Tema 48.- Anatomía y fisiología de la glándula pineal.
- Tema 49.- Anatomía y fisiología de la glándula tiroides.
- Tema 50.- Anatomía y fisiología de las glándulas paratiroides.
- Tema 51.- Anatomía y fisiología de las glándulas suprarrenales.
- Tema 52.- Anatomía y fisiología del páncreas endocrino.
- Tema 53.- Hormonas de las gónadas masculinas y femeninas.
- Tema 54.- Hormonas de otras células endocrinas del aparato digestivo, de la placenta, de los riñones, del corazón y del tejido adiposo.
- Tema 55.- Eicosanoides.
- Tema 56.- Factores de crecimiento.
- Tema 57.- Estrés y síndrome general de adaptación.

Bloque temático V: Sistema uro-genital

- Tema 79.- Anatomía y fisiología del intestino delgado.
- Tema 80.- Anatomía y fisiología del intestino grueso.

Bloque temático VII:

Aparato urinario

- Tema 58.- Aparato urinario: introducción y generalidades.
- Tema 59.- Anatomía del riñón: configuración exterior y estructura. La nefrona.
- Tema 60.- Fisiología de la circulación renal. Filtración glomerular y su regulación.
- Tema 61.- Reabsorción y secreción tubulares.
- Tema 62.- Control de la concentración urinaria.
- Tema 63.- Anatomía del aparato excretor del riñón, la vejiga y la uretra.
- Tema 64.- La micción.
- Tema 65.- Regulación del volumen y la osmolaridad de los líquidos orgánicos.
- Tema 66.- Intervención renal en el equilibrio ácido-base.

Aparato genital

- Tema 67.- Aparato genital: introducción y generalidades.
- Tema 68.- Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino: testículos, vías espermáticas, glándulas anexas y pene.
- Tema 69.- Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino: ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina, vulva y glándulas anexas. Glándulas mamarias.
- Tema 70.- Fisiología del coito.

Bloque temático VI: Aparato digestivo

- Tema 71.- Introducción al aparato digestivo: estructura del tubo digestivo y principios generales de la motilidad, la digestión y la absorción.
- Tema 72.- Anatomía y fisiología de la cavidad bucal, la lengua, los dientes y las glándulas salivales.
- Tema 73.- Anatomía y fisiología del peritoneo.
- Tema 74.- Anatomía y fisiología de la faringe y el esófago.
- Tema 75.- Anatomía y fisiología del estómago.
- Tema 76.- Anatomía y fisiología del páncreas.
- Tema 77.- Anatomía y fisiología del hígado.
- Tema 78.- Anatomía y fisiología de las vías biliares y la vesícula biliar.

Metabolismo y nutrición

- Tema 81.- Metabolismo y producción de energía.
- Tema 82.- Metabolismo de los hidratos de carbono.
- Tema 83.- Metabolismo de las proteínas.

Tema 84.- Metabolismo de los lípidos.
Tema 85.- Adaptaciones metabólicas.
Tema 86.- Balance energético y regulación de la

temperatura.

Tema 87.- Principios generales de alimentación y nutrición.

Contenidos prácticos

- Práctica 1.- Estudio sobre maquetas de la morfología exterior del sistema nervioso .
- Práctica 2.- Estudio sobre maquetas de la estructura y organización interna del sistema nervioso.
- Práctica 3.- Estudio sobre maquetas del sentido de la visión (globo ocular, anexos, órbita, vías, etc.).
- Práctica 4.- Estudio sobre maquetas de los sentidos de la audición y del equilibrio. Valoración del equilibrio.
- Práctica 5.- Estudio sobre maquetas y preparaciones animales de la morfología exterior del corazón y de los grandes vasos.
- Práctica 6.- Estudio sobre maquetas y preparaciones animales de la configuración interior y la estructura del corazón y de los grandes vasos.
- Práctica 7.- Exploración del pulso (ritmo, frecuencia y calidad) y de la presión arterial.
- Práctica 8.- Estudio sobre maquetas de la disposición, morfología exterior, configuración interior y constitución de los órganos del aparato respiratorio.
- Práctica 9.- Espirometría: medición y cálculo de volúmenes y capacidades respiratorios.
- Práctica 10.- Estudios sobre maquetas de la morfología y la constitución, macro y microscópica del riñón (en especial de la nefrona).

X.- Actividades y metodología.

X.1.- Actividades.

Nuestras actividades han de dar respuesta a los objetivos de aprendizaje y a los contenidos, están determinadas por las estrategias metodológicas y las seleccionamos en función de su relevancia y significatividad (tanto conceptual como experiencial).

X.1.1.- Presenciales.

- Clases magistrales.
- Debates.
- Visionado de vídeos.
- Clases prácticas en el laboratorio.

X.1.2.- No presenciales.

Este apartado constituye la innovación que se propone para la participación en el grupo departamental de calidad. A modo experimental, se pretenden sustituir un máximo de 5 horas presenciales por actividades alternativas de los alumnos, trasladando parte del proceso de enseñanza al de aprendizaje guiado de los propios alumnos. Concretamente, proponemos sustituir parte de las clases presenciales dedicadas al bloque temático II "Aparato cardiocirculatorio" por otras actividades en las que los alumnos:

- Han de buscar, organizados en pequeños grupos (máximo de 5 alumnos), la respuesta a varias preguntas o problemas planteados por el profesor y presentar las soluciones en las clases presenciales, donde se promoverá la participación crítica de los demás compañeros.
- Deben fundamentar sus respuestas en fuentes bibliográficas solventes y bien documentadas.

XI.- Evaluación

Para superar la asignatura será imprescindible cumplir los tres siguientes requisitos:

- Haber aprobado el examen final, obteniendo una puntuación igual o superior al 50% de la máxima posible.
- Haber asistido y participado activamente, como mínimo, en un 80% de las clases presenciales prácticas de la asignatura.
- Haber realizado y aprobado la actividad no presencial que se propone para el bloque temático II "Aparato cardiocirculatorio".

Cada uno de los apartados anteriores será calificado entre 0 y 10 puntos y la calificación final de la asignatura se calculará sumando de manera ponderada las puntuaciones obtenidas en ellos, de acuerdo con la siguiente fórmula: $\text{Calificación final} = (\text{calificación del examen} \times 0,7) + (\text{calificación de las clases prácticas} \times 0,25) + (\text{calificación de las actividades no presenciales} \times 0,05)$. De este modo, cada apartado supondría en la nota final el siguiente porcentaje:

- 70% el examen final.
- 25% la evaluación de las clases prácticas, y
- 5% la evaluación de las actividades no presenciales.

El **EXAMEN FINAL** que consistirá en dos pruebas escritas, una de valoración **objetiva** (tipo test) y otra **subjetiva**, escrita u oral (tipo pregunta corta, con descripción de elementos anatómicos, explicación de funciones y aplicación de los contenidos):

- 1.- **EXAMEN TIPO TEST**, con las siguientes características:
- Abarcará a todos los contenidos que sean objeto de evaluación.
 - Consistirá en un cuestionario de preguntas con cinco opciones de respuesta cada una, de las cuales sólo una será correcta.
 - Cada pregunta correctamente contestada sumará 1 punto y cada pregunta incorrectamente contestada restará 0,20 puntos, para contrarrestar la probabilidad del 20% de aciertos atribuibles al azar.
 - Para superar el test será necesario obtener un 60% de la máxima puntuación posible, teniendo en cuenta, además, que la puntuación en cada bloque temático no podrá ser inferior al 40 %.
 - Este examen tendrá carácter **eliminador**, pues su finalidad es comprobar que el alumno adquirió unos aprendizajes mínimos de la totalidad de los contenidos.
- 2.- **EXAMEN ORAL (o escrito)**, con las siguientes características:
- Será público.
 - En el caso de ser oral tendrá una duración máxima de 45 minutos..
 - Solamente podrán presentarse a este examen aquellos alumnos que hubiesen superado el examen tipo test.
 - Orden de realización del examen oral.- Durante la celebración del examen tipo test se procederá al sorteo de la letra por la que se iniciará el examen oral. Los alumnos serán llamados a examen por el orden alfabético de los apellidos, comenzando por la letra obtenida en dicho sorteo. En caso de no responder al llamamiento se considerarán "no presentados" en dicha convocatoria.
 - Incluirá todos los contenidos que sean objeto de evaluación
 - Fundamentalmente, pretende que el alumno demuestre haber comprendido y saber explicar y aplicar los conocimientos adquiridos, haciendo especial hincapié en la capacidad descriptiva y en la comprensión y explicación de las funciones de los diferentes sistemas o aparatos y en su aplicación a situaciones prácticas)
 - Constará de preguntas cortas y problemas que el alumno deberá contestar de manera inteligible, presentando correcta y ordenadamente sus explicaciones. No bastará que el alumno emita una respuesta correcta, sino que habrá de ir necesariamente acompañada de una explicación razonada sobre sus fundamentos anatómicos y fisiológicos.
 - En el caso de una prueba oral, el alumno podrá y deberá disponer del material existente en la Sala de Anatomía Macroscópica para acompañar sus explicaciones.
 - Para superar el examen, con la calificación de APTO, el alumno deberá contestar adecuadamente, a juicio del profesor, a la mayor parte de las preguntas, demostrando que entiende y sabe explicar y aplicar los contenidos. Entre otras razones, cuando se produzcan errores graves que afecten a los principios básicos de la fisiología, el alumno será calificado como NO APTO.

XII.- Bibliografía

General:

- Agur A.M.R. *Atlas de anatomía de Grant*. 9ª ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, 1.994.
- Berne, R.M.; Levy, M.N. *Fisiología*. Ed. Harcourt. Madrid, 2.001.
- Guyton, A.C. *Tratado de Fisiología Médica*. 10ª ed. Interamericana- McGraw-Hill. México, 2.001.
- Latarjet, M.; Ruiz-Liard, A. *Anatomía Humana*. 3º ed. Ed. Médica Panamericana S.A. Madrid,, 1.995.
- McMinn R.M.H. Hutchings R.T. *Atlas de Anatomía Humana*. Ed. Espaxs. Barcelona, 1.983.
- Meyer, P. *Fisiología Humana*. 1ª ed. Salvat. Barcelona, 1.985.
- Moore K.L. *Anatomía con orientación clínica*. 4ª ed. Ed. Interamericana. México, 1.986..
- Netter, F.H. *Atlas de Anatomía Humana*. Ed.Masson. Barcelona, 1.999.
- Netter, F.H. *Colección Ciba de Ilustraciones Médicas*. Ed. Salvat. Barcelona, 1.992.
- Olson T.R. A.D.A.M. *Atlas de anatomía humana*. Ed. Masson-Williams & Wilkins. Barcelona. 1.997.
- Orts Llorca, F. *Anatomía Humana*. 5ª ed. Editorial Científico-Médica . Barcelona, 1.986-1.987.
- Putz, R.; Pabst, R. *Sobotta. Atlas de Anatomía Humana*. 21ª ed. Ed. Médica Panamericana, Madrid. 2.000.
- Rohen J.W. Yokochi C. *Atlas fotográfico de Anatomía Humana*. 4ª ed. Ed. Harcourt-Brace. Madrid, 1.998.
- Rouvière, H.; Delmas,A. *Anatomía Humana*. 10ª ed. Ed. Masson. Barcelona, 1999.
- Schmidt, R.F. *Fundamentos de Fisiología*.1ª ed. española. Interamericana- McGraw-Hill. 1.992.
- Spalteholz, W. *Atlas de Anatomía Humana*. 9ª ed. Ed. Labor, S.A. Buenos Aires, 1.975.
- Stevens, A.; Lowe J. *Histología Humana*. 1ª ed. Ed. Harcourt-Brace. Madrid, 1.997.
- Testut, L.; Latarjet, A. *Anatomía Humana*. 9ª ed. Salvat . Barcelona, 1.974.
- Tortora , G.J.; Grabowski, S.R. *Principios de Anatomía y Fisiología*. 7ª ed. Mosby/Doyma Libros, Madrid, 1.996
- Tresguerres, J.A.F. *Fisiología Humana*. 1ª ed. Interamericana- McGraw-Hill. 1.992.
- West, J.B.; Best and Taylor. *Bases Fisiológicas de la práctica Médica*. 12ª ed. Ed. Panamericana. 1.991.
- Wheater, P.R.; Burkitt, H.G.; Daniels, V.G. *Histología funcional*. 3ª ed. Ed. JIMS. Barcelona, 1.993.
- Williams, P.L. *Anatomía de Gray*. versión española de la 38ª ed. inglesa. Harcourt Brace. Madrid. 1.998.

Específica del bloque temático I:

- Delgado, J.M.; Ferrús, A.; Mora, F.; Rubia, F.J. Manual de neurociencia. 1ª ed. Editorial Síntesis. Madrid, 1.998.
- Delmas A. Vías y centros nerviosos. 7ª ed. Ed. Masson. Barcelona, 1.985.
- Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. Jessell, T.M; Principios de Neurociencia. 4ª ed. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid, 2.001.
- Kuffler, S.W.; Nichols, J.G. De la neurona al cerebro. 1ª ed. Ed. Reverté S.A. 1.982.
- Matthews, G.G. Fisiología celular del nervio y del músculo. 1ª ed. Ed. Interamericana- McGraw-Hill. Madrid, 1.989.
- Nolte, J. El cerebro humano. Introducción a la anatomía funcional. 1ª ed. española de la 3ª ed. inglesa Ed. Mosby/Doyma Libros. Madrid, 1.994.
- Pérez Casas, A.; Bengoechea, M.E. Morfología, estructura y función de los centros nerviosos. 3ª ed. Editorial Paz Montalvo. Oviedo, 1.977.
- Ponz Piedrafita, F.; Barber Cárcamo, A.M. Neurofisiología. Ed. Síntesis. Madrid, 1.993.
- Shepherd, G.M. Neurobiología. Ed. Labor. 1ª ed. Madrid. 1985.