

**FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA (2017-18)****DATOS GENERALES**

Código 33611

Créditos ECTS 6

**Departamentos y áreas**

| Departamento                         | Área                          | Dpt. Resp. | Dpt. Acta |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------|
| FISIOLOGÍA, GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA | FISIOLOGIA                    |            |           |
| ÓPTICA, FARMACOLOGÍA Y ANATOMÍA      | ANATOMIA Y EMBRIOLOGIA HUMANA | SÍ         | SÍ        |

**Estudios en que se imparte**

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

**Contexto de la asignatura**

La Anatomía comprende el estudio de las estructuras que pueden verse tanto macroscópica como microscópicamente (con ayuda de técnicas de aumento; también denominada Histología). Constituye la base de la práctica de la Medicina y por extensión, la de muchas otras disciplinas de Ciencias de la Salud. Es imprescindible poseer una comprensión anatómica profunda para identificar e interpretar situaciones de patología y enfermedad del cuerpo humano o de cualquiera de sus sistemas orgánicos. La observación y la visualización son las técnicas primarias que debe utilizar el estudiante para aprender Anatomía ya que son la base para realizar una buena exploración física directa o con ayuda de técnicas de imagen más modernas. Por su parte, la Fisiología abarca el estudio de la función de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, así como el conocimiento de los principios y las bases de los procesos biológicos implicados en el funcionamiento normal y el mantenimiento de la homeostasis.

Dado el perfil profesional del graduado en Tecnologías de la Información para la Salud, éste debe estar capacitado para dirigir y programar sistemas, aplicaciones y productos que resuelvan problemas relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito de la salud, incluyendo el intercambio de información con otros profesionales del área de la salud y la aplicación de los métodos y técnicas propios de la ingeniería. Para adquirir las correspondientes competencias, es preciso establecer previamente los conocimientos fundamentales de la estructura, organización y funcionamiento del cuerpo humano, los cuales son aportados por la asignatura Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología (FBAF).

FBAF es una asignatura de carácter obligatorio y sus 6 créditos ECTS (equivalentes a 150 horas de trabajo presencial y no presencial del alumno) se imparten en el primer semestre del segundo curso del Grado en Tecnologías de la Información para la Salud, por la Universidad de Alicante, en su centro docente de la Escuela Politécnica Superior. FBAF se relaciona estrechamente con otras asignaturas básicas de Ciencias de la salud: Fundamentos de Biología humana (ST1), Fisiopatología (ST4), Historia de salud electrónica (ST4), Farmacología y principios de Bioquímica (ST6), etc., porque todas ellas necesitan de conocimientos anatómicos sobre la organización general del cuerpo humano, para profundizar en sus respectivos campos. De forma recíproca, la comprensión de la FBAF precisa de conceptos básicos impartidos en dichas asignaturas.

## OBJETIVOS

### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

#### OBJETIVOS TEÓRICOS

1. Indicar los planos de la posición anatómica de referencia y términos de los movimientos corporales.
2. Describir las regiones y cavidades corporales con las localizaciones y relaciones anatómicas de los órganos de los distintos sistemas orgánicos.
3. Definir las características morfológicas del desarrollo embrionario y fetal humano.
4. Establecer las características anatómicas generales de la Osteología, Artrología y Miología que constituyen el aparato locomotor y su interés clínico práctico.
5. Describir la estructura macroscópica de los órganos constituyentes del sistema respiratorio, cardiovascular, linfático e inmunitario, digestivo, urinario, reproductor masculino y femenino, endocrino y tegumentario, y su interés clínico práctico.
6. Describir la estructura anatómica general y de las partes constituyentes del sistema nervioso (central, periférico, autónomo) y órganos de los sentidos, y interés clínico práctico.
7. Conocer y comprender los mecanismos fisiológicos fundamentales en humanos en sus distintos niveles, desde el nivel celular hasta el del organismo como un todo, pasando por los distintos tejidos, órganos y sistemas que lo componen. Todo ello haciendo especial hincapié en los mecanismos de regulación e integración que permiten su homeostasis.
8. Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender y describir los métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes sistemas y aparatos, y para utilizar los resultados normales de estos.

#### OBJETIVOS PRÁCTICOS

1. Visualizar imágenes y vídeos sobre procedimientos de exploración por imagen y comparar técnicas morfológicas para estudio de la constitución del cuerpo humano.
2. Utilizar modelos anatómicos, imágenes, vídeos y recursos electrónicos para identificar y describir los componentes de cada uno de los sistemas orgánicos en general y reconocer las características morfológicas de todos los órganos situados en las distintas regiones topográficas del cuerpo humano.
3. Utilizar la terminología anatómica correcta para describir la posición relativa de los componentes de los sistemas orgánicos en el cuerpo humano, así como los movimientos de las articulaciones.
4. Facilitar la adquisición de las habilidades necesarias para la realización de determinadas exploraciones funcionales y técnicas de laboratorio.

## CONTENIDOS

### Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

#### CONTENIDOS DE TEORÍA. (50h)

##### **BLOQUE TEMÁTICO 1: Anatomía y Embriología humanas (25h)**

TEMA 1. Constitución y divisiones del cuerpo humano (3h). Definición y ramas de la Anatomía humana. Nomenclatura anatómica. Posición de referencia, ejes, planos y cortes anatómicos. Términos de localización y de movimientos corporales. Organización topográfica: regiones y cavidades del cuerpo humano. Organización general de los aparatos y sistemas.

TEMA 2. Fundamentos de Embriología humana (2h). Conceptos de embriogénesis, histogénesis y organogénesis del ser humano. Desarrollo embrionario temprano (1ª y 2ª semanas de gestación) y tardío (3ª a 8ª semanas). Desarrollo fetal (9ª a 38ª semanas de gestación). Cambios en la morfología externa e interna del feto. Circulación fetal y fetoplacentaria. Interés clínico.

TEMA 3. Aparato locomotor: osteología, artrología y miología (4h). i) Sistema esquelético: organización general (esqueleto axial y apendicular). Clasificación de los huesos. Tejido óseo y arquitectura ósea interna. Vascularización e inervación. Interés clínico: trastornos del crecimiento. ii) Sistema articular: componentes articulares (cartílago, membrana sinovial y cápsula articular) y anexos (ligamentos y medios de refuerzo). Clasificación de las articulaciones según criterios estructurales y funcionales. Interés clínico: bursitis, túnel carpiano. iii) Sistema muscular. Tipos de tejido muscular y localización. Clasificación morfológica y funcional de los músculos. Vascularización e inervación.

TEMA 4. Aparato cardiovascular (2h). Corazón y grandes vasos: cámaras, válvulas, venas y arterias cardíacas. Inervación del corazón. Pericardio y cavidad pericárdica. Vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Circulación sanguínea mayor y menor. Interés clínico: hipertensión arterial, arterioesclerosis, infarto de miocardio, varices.

TEMA 5. Sistema linfático e inmunitario (1h). Vasos linfáticos y circulación linfática. Órganos primarios del sistema inmunitario: ganglios linfáticos, timo y bazo. Acúmulos linfoides y sistema linfoide difuso.

TEMA 6. Aparato respiratorio (1h). Vías aéreas: fosas nasales, senos paranasales, laringe, tráquea, bronquios. Pulmones: lóbulos, fisuras y lobulillos bronco-alveolares. Pleura y cavidad pleural. Músculos que intervienen en la ventilación pulmonar. Interés clínico: fibrosis pulmonar, cáncer orofaríngeo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

TEMA 7. Aparato digestivo (2h). Boca: labios, dientes, lengua y glándulas salivales. Faringe. Esófago. Estómago. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e íleo. Intestino grueso: colon, sigma, recto y ano. Peritoneo y cavidad peritoneal. Páncreas. Hígado, vesícula y vías biliares.

TEMA 8. Aparato urinario (1h). Riñón: envolturas y estructura interna. Vías urinarias: uréteres, vejiga urinaria y uretra. Interés clínico: litiasis, insuficiencia renal, hemodiálisis.

TEMA 9. Aparatos reproductores masculino y femenino (1h). i) Aparato reproductor masculino: escroto, epidídimo, testículos y conductos deferentes, espermáticos y eyaculadores. Glándulas accesorias: vesículas seminales, próstata y bulbouretrales. Pene. ii) Aparato reproductor femenino: ovarios, trompas uterinas, útero, cérvix, vagina y vulva. Placenta y mama.

TEMA 10. Sistema endocrino (1h). Concepto general de glándulas endocrinas y localización topográfica. Hipotálamo, hipófisis, epífisis, tiroides, paratiroides, timo, páncreas endocrino, suprarrenales, testículos y ovarios. Sistema endocrino difuso. Interés clínico: diabetes, hipo/hipertiroidismo, fertilidad, ritmos circadianos.

TEMA 11. Sistema tegumentario. Anatomía de la superficie corporal (1h). Componentes: Piel y anexos cutáneos (pelos, uñas, glándulas sudoríparas y glándulas sebáceas). Estructura y capas de la piel. Vascularización e inervación. Anatomía topográfica de la superficie corporal. Interés clínico: zonas de irradiación del dolor, lesiones de la piel, defectos de pigmentación, cáncer de piel.

TEMA 12. Sistema nervioso (6h). i) Organización general del sistema nervioso: divisiones anatómicas, topográficas y funcionales. Sistema nervioso central (SNC): encéfalo (cerebro, cerebelo, diencefalo, mesencefalo, protuberancia, bulbo raquídeo) y médula espinal. Protección del SNC: meninges y líquido cefalorraquídeo. Organización funcional de la corteza cerebral. Sistema piramidal y extrapiramidal. Ritmo vigilia-sueño. Funciones intelectuales y circuitos emocionales. ii) Sistema nervioso periférico (SNP) y autónomo (SNA). Nervios craneales y nervios espinales o raquídeos. Componentes anatómicos de los arcos reflejos nociceptivos y propioceptivos. Sistema nervioso simpático y parasimpático. Inervación visceral. iii) Órganos de los sentidos: generalidades de los sistemas sensoriales. Órganos sensoriales exteroceptivos (tacto, gusto, olfato, visión, audición y equilibrio) e interoceptivos.

##### **BLOQUE TEMÁTICO 2: Fisiología humana. (25h)**

TEMA 13. Introducción a la Fisiología. Breve descripción de los hitos más importantes en el campo de la Fisiología a lo largo de la historia (1h).

TEMA 14. Fisiología General. En este tema se abordarán los principios generales de la Fisiología haciendo hincapié en aquellos aspectos fundamentales para entender los mecanismos homeostáticos(2h).

TEMA 15. Principios generales del sistema nervioso. Características generales de los sistemas sensoriales y motores. Sistema Nervioso autónomo (10h).

TEMA 16. Características generales de la fisiología cardiocirculatoria. Mecanismos de control de la presión arterial y del flujo sanguíneo. Microcirculación y sangre (4h).

TEMA 17. Características generales de la fisiología respiratoria. Intercambio y transporte de gases respiratorios. Mecanismos de regulación (4h).

TEMA 18. Características generales del sistema endocrino. Regulación de la secreción hormonal. Principales funciones hormonales (4h).

### **CONTENIDOS DE PRÁCTICAS. (10h)**

**Práctica de laboratorio 1 (2,5h).** Reconocimiento de la posición anatómica, ejes, planos y cortes anatómicos. Descripción y comparación de técnicas de imagen para estudio de la constitución del cuerpo humano. Visualización de vídeos sobre procedimientos de exploración por imagen. Identificación en modelos anatómicos (y atlas electrónico Visible Body) de los componentes del aparato locomotor: esqueleto axial (cráneo, cara y columna vertebral), esqueleto apendicular (miembros superior e inferior) y sistemas articular y muscular.

**Práctica de laboratorio 2 (2,5h).** Identificación, en modelos anatómicos y atlas electrónico Visible Body, de los órganos de las cavidades torácica, abdominal, pelviana, craneal y conducto vertebral, indicando los sistemas orgánicos a los que pertenecen: respiratorio, circulatorio, linfático e inmunitario, endocrino, digestivo, urinario, reproductor y nervioso. Corazón y circulación mayor y menor. Vasos sanguíneos principales (arterias y venas).

**Práctica de laboratorio 3 (2,5h).** Electrocardiograma y presión arterial. Evaluación funcional del sistema cardiocirculatorio mediante registros extracelulares y medición de la presión sistólica y diastólica mediante el uso de esfigmomanómetros.

**Práctica de laboratorio 4 (2,5h).** Espirometría y/o electromiografía. Evaluación funcional del sistema respiratorio mediante el uso del espirómetro de Godard y/o estudio de la contracción del músculo esquelético mediante registros extracelulares.

## EVALUACIÓN

### Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

• La evaluación de la adquisición de las competencias o resultados del aprendizaje del alumno en la asignatura de Fundamentos básicos de Anatomía y Fisiología (FBAF) se realiza por medio de diferentes procedimientos de evaluación continua, aplicándose distintos criterios de evaluación y valores porcentuales respecto de la nota final o total (100%).

• La calificación final de la asignatura se obtiene por el promedio ponderado de las notas resultantes de todas las partes de la evaluación según la fórmula siguiente: **Nota final FBAF = (Nota promedio controles teoría x 0.30) + (Nota promedio evaluación prácticas laboratorio x 0.20) + (Nota\* examen final escrito x 0.50).**

• \*Se suma el porcentaje de la nota del examen final si en éste se alcanza **al menos una nota de 4 sobre 10**. En caso de no alcanzarse un 4, dicho examen final se puntuará como 0 a la hora de calcular la media aritmética.

• El examen final sólo es recuperable en el periodo de 2ª convocatoria que se establezca oficialmente.

• Las prácticas de laboratorio **no son recuperables** por la propia naturaleza de las mismas.

• No se guardan notas, ni de evaluación continua ni final, para cursos posteriores.

• Se supera la asignatura cuando el resultado de la nota final de FBAF sea igual o superior a 5 sobre 10, siendo la nota máxima de 10 sobre 10 puntos.

• Si el profesor/a no puede llevar a cabo cualquiera de las partes de la evaluación continua, y no es posible su recuperación, la calificación correspondiente se repartirá ponderadamente entre las partes restantes.

• Equivalencias de calificaciones en el acta del expediente académico del alumno: De 0 a 4,9: Suspenso. De 5 a 6,9: Aprobado. De 7 a 8,9: Notable. De 9 a 10: Sobresaliente. Las Matrículas de Honor se conceden a los Sobresalientes con calificaciones más altas, por orden numérico decimal y con una proporción de 1 por cada 20 alumnos.

| Tipo         | Criterio   | Descripción  | Ponderación |
|--------------|--|--|-------------|
| EXAMEN FINAL | 50% de la nota final: Examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos de todos los temas del programa. Consiste en una prueba objetiva de 60 preguntas de tipo test con respuesta múltiple (5 respuestas posibles, siendo una sola correcta). Se contabiliza con 1 punto las preguntas bien contestadas y se resta 0,25 por cada una mal contestada. Las no contestadas, no puntúan. La nota máxima es de 10 puntos sobre 10 (correspondiente al 100% de aciertos netos del test). El calendario de los exámenes finales lo establece la Junta del centro y se publica en la página web de la Universidad, con asignación de aulas por el servicio de gestión de espacios de la UA.<br><b>La recuperación del examen final sólo es posible en 2ª convocatoria según el periodo oficial establecido.</b> | Examen escrito de todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura | 50          |



|   |   |                                     |    |
|---|---|-------------------------------------|----|
| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE | <p>30% de la nota final: Evaluación continuada de la capacidad de asimilación de los contenidos de teoría por medio de 2 controles presenciales realizados en algunas de las clases teóricas. Consiste en una prueba objetiva de 30 preguntas de tipo test con respuesta múltiple (5 respuestas, siendo una sola correcta). Se contabiliza con 1 punto las preguntas bien contestadas y se resta 0,25 por cada una mal contestada. Las no contestadas, no puntúan. La nota máxima es de 10 puntos sobre 10 (correspondiente al 100% de aciertos netos del test). Cualquier nota obtenida en estos exámenes suma de forma ponderada para la nota final de la asignatura.</p> <p><b>Aunque la asistencia a las clases de teoría no es obligatoria, se recomienda que la presencialidad sea de al menos un 80% para facilitar el aprendizaje y comprensión de la materia por medio de una participación activa e interacción con el profesorado y el alumnado.</b></p> | Controles de temas de teoría        | 30 |
| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE | <p>20% de la nota final: Controles (exposición oral o cuestionario escrito) realizados en los días de las clases prácticas, sobre los contenidos de las mismas. <b>Para evaluar las prácticas es requisito imprescindible haber asistido al menos a 7,5 de las 10 horas de prácticas de laboratorio (75% de asistencia).</b></p>  | Control de prácticas de laboratorio | 20 |