



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

**41405 - BIOLOGÍA Y ANATOMÍA  
ESPECIAL**

**CENTRO:** 165 - Facultad de Ciencias de la Salud

**TITULACIÓN:** 4014 - Grado en Fisioterapia

**ASIGNATURA:** 41405 - BIOLOGÍA Y ANATOMÍA ESPECIAL

**CÓDIGO UNESCO:** 2010; 2410 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 9 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 9 **INGLÉS:**

## SUMMARY

## REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos adquiridos en Biología, Bioquímica, Fisiología y Anatomía en los estudios previos para acceder al Grado.

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

### Contribución de la asignatura al perfil profesional:

- Aportar conocimientos básicos sobre la organización anatómica de las estructuras que integran la pared corporal, profundizando en la anatomía del aparato locomotor.
- Aportar conocimientos sobre en la estructura y función de las células y la matriz extracelular como entidades básicas de los tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud y su capacidad regenerativa en respuesta a lesiones.
- Potenciar el trabajo en equipo y el autoaprendizaje, como modos docentes de afrontar las técnicas necesarias para desarrollar las disciplinas que integran las ciencias de la salud.

### Competencias que tiene asignadas:

Generales o transversales: G1, G2, G3, G7, G13, G14

Específicas: D1, D2, D3, A1, A3

### Objetivos:

El objetivo es la consecución de un alumno que:

- Sea capaz de integrar los conocimientos acerca de la ultraestructura y función celular y de los procesos de proliferación, diferenciación y muerte celular, para entender cómo se conforman y renuevan los tejidos del cuerpo humano.
- Sea capaz de identificar, describir y diferenciar la estructura microscópica y los aspectos morfo-funcionales de los tejidos de nuestro organismo, en estado de salud.
- Comprenda los mecanismos de respuestas al stress, a las lesiones y el posterior proceso de reparación de los diferentes tejidos.
- Posea las habilidades prácticas necesarias para un correcto manejo del microscopio, que le permitan analizar las características estructurales y celulares propias de una preparación

histológica.

- Sea capaz de reconocer la organización anatómica y funcional de los sistemas que integran la pared corporal en condiciones de salud y su papel como sustrato de la enfermedad y de la aplicación de procedimientos fisioterapéuticos.
- Adquiera las habilidades técnicas y procedimentales requeridas para abordar el estudio de la organización macroscópica del cuerpo humano.
- Sea capaz de valorar la importancia del cómo se relaciona y del por qué influye en la formación integral del Fisioterapeuta, el conocimiento adquirido en estos ámbitos con el aprendizaje de materias de otras disciplinas de las Ciencias de la Salud.
- Comprenda el método científico y los principios en que se basa tanto para evaluar los hechos científicamente demostrados como para el análisis de datos, lo que le permitirá profundizar en tareas de investigación.

## Contenidos:

### AMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

#### TEORÍA:

Tema 1.- Introducción a la Biología Celular, Histología Básica y de Sistemas: Concepto de célula, tejido, órgano y Sistema. Concepto de parénquima y estroma de un órgano. Niveles de organización celular. Características generales de las células eucariotas y procariotas. Técnicas básicas de estudio en Citología e Histología.

Tema 2.- Membrana celular. Organización estructural y características generales de la membrana plasmática y endomembranas. Composición molecular y propiedades. Funciones de la membrana: Recepción de señales, transporte a través de membrana. Especializaciones de la membrana plasmática: Microvellosidades, estereocilios, interdigitaciones, uniones intercelulares y con la matriz extracelular.

Tema 3.- Citoesqueleto. Concepto y componentes: microtúbulos, microfilamentos (o filamentos de actina) y filamentos intermedios. Microtúbulos: Organización, estructura y función. Centro organizador de microtúbulos: centrosoma. Ensamblaje de los microtúbulos y polaridad celular. Transporte intracelular mediado por microtúbulos. Motores microtubulares: quinesinas y dineínas. Microtúbulos estables en centriolos, cilios y flagelos. Microfilamentos de Actina: Organización, estructura y función. Haces y redes de microfilamentos. La asociación actina-miosina II en la contracción de la fibra (célula) muscular estriada (esquelética y cardíaca) y lisa. Filamentos Intermedios. Propiedades. Clasificación. Organización intracelular y funciones.

Tema 4.- Citoplasma y ribosomas. Citosol: concepto y propiedades. Inclusiones citoplasmáticas. Ribosomas y síntesis de proteínas. Polirribosomas (polisomas). Plegamiento de proteínas y otras modificaciones postraduccionales. Control de calidad de las proteínas recién sintetizadas: chaperonas. Direccionamiento de proteínas a los diferentes orgánulos. Degradación de proteínas: proteosomas.

Tema 5.- Sistema de endomembranas: Estructura y función del retículo endoplásmico rugoso y liso. Morfología y función del Aparato de Golgi, vesículas de exocitosis y lisosomas.

Tema 6.- Orgánulos autorreplicativos: Mitocondrias y Peroxisomas. Biogénesis. Mitocondria: morfología, función energética, almacén de calcio, papel en el envejecimiento y apoptosis celular. Peroxisomas: morfología y funciones metabólicas.

Tema 7.- Núcleo interfásico y ciclo celular. Definición de núcleo en interfase, eucromatina y heterocromatina. Tamaño, número y forma nuclear. Estructura general: envoltura nuclear, lámina nuclear, nucleoplasma, cromatina y nucleolo. Períodos del ciclo celular. Interfase: períodos G1, S y G2. Control molecular de la división celular. Cáncer y descontrol del ciclo. Fase M. Mitosis y cariotipo. Diferencias entre mitosis y meiosis.

Tema 8.- Diferenciación, renovación, adaptaciones celulares reversibles y muerte celular. Proceso de diferenciación celular. Concepto de célula madre y de potencialidad. Células madre embrionarias y adultas. Renovación celular fisiológica y reparativa. Adaptaciones celulares reversibles: hipertrofia, atrofia, hiperplasia, metaplasia. Muerte celular por necrosis y apoptosis.

Tema 9.- Histología. Histogénesis. Clasificación de los tejidos básicos y sus variantes. Tejido Epitelial. Consideraciones básicas. Histofisiología. Epitelios de revestimiento. Clasificación. Localización. Polaridad y especializaciones de las células epiteliales. Epitelios glandulares. Clasificación. Productos de secreción. Capacidad de renovación fisiológica y regeneración

Tema 10.- Tejido Conectivo. Generalidades. Histofisiología. Constituyentes: células y matriz extracelular. Clasificación. TC embrionario. TC adulto propio: Laxo, denso irregular, denso regular (tendones, ligamentos, fascias y aponeurosis), reticular y elástico. Localizaciones. Fenotipos celulares: población residente y transitoria. Capacidad de renovación fisiológica y reparación. Cicatriz conectiva. Mecanismos celulares de la inflamación.

Tema 12.- Tejido Conectivo Especializado I: Tejido Adiposo. Generalidades. Tejido adiposo unilocular o blanco. Histofisiología. Localizaciones. Tejido adiposo multilocular o pardo. Histofisiología.

Tema 13.- Tejido Conectivo Especializado II: Tejido Cartilaginoso. Generalidades. Tipos de cartílago. Cartílago hialino. Localización y función. Componentes de la matriz extracelular y fenotipos celulares. Estructura. Condrogénesis. Crecimiento aposicional e intersticial. Regeneración y calcificación. Cartílago elástico. Componentes. Localización y función. Cartilago fibroso. Componentes. Localización y función.

Tema 14.- Tejido Conectivo Especializado III: Tejido Óseo. Generalidades. Componentes estructurales y celulares. Estructura macroscópica de los huesos: hueso compacto y esponjoso. Superficie externa y cavidades internas. Estructura microscópica ósea: Hueso inmaduro o no laminar. Hueso maduro o laminar: Osteona o sistema de Havers. Fenotipos celulares. Osificación: intramembranosa y endocondral. Crecimiento del hueso endocondral: crecimiento en longitud de los huesos largos. Desarrollo del sistema osteónico. Unidad de remodelado óseo. Regeneración del hueso.

Tema 15.- Tejido Conectivo Especializado IV: Sangre. Generalidades. Componentes celulares anucleados (eritrocitos y plaquetas) y leucocitos (granulocitos y agranulocitos). Tejido hematopoyético: médula ósea. Estructura y función.

Tema 16.- Tejido Muscular. Generalidades. Clasificación. Tejido muscular estriado esquelético: organización histológica. Tipos de fibras y perfil metabólico. Regulación de la contracción. Inervación motora y sensitiva. Organización del tejido conectivo asociado al músculo esquelético: endomisio, perimisio, epimisio, tendones, fascias y aponeurosis. Tejido muscular estriado cardiaco: Miocardio. Organización histológica. Tejido muscular liso: organización histológica. Regulación de la contracción. Capacidad regenerativa de los tres tipos de células (fibras) musculares.

Tema 17.- Tejido Nervioso. Generalidades, función y distribución. Neuronas: características citológicas y clasificación morfo-funcional. Sinapsis química y eléctrica. La fibra nerviosa (axón) miélnica y amielníca. Glía del sistema nervioso central y periférico. Concepto de nervio periférico. Componente vascular y tejido conectivo especializado (endoneuro, perineuro, epineuro). Degeneración y regeneración de la fibra nerviosa.

Tema 18.- Aspectos organográficos de interés para el Fisioterapeuta. Sistema nervioso. Sistema tegumentario. Sistema circulatorio sanguíneo y linfático. Aparato respiratorio.

#### PRÁCTICAS DE AULA:

Durante cada práctica de aula se podrá realizar las siguientes actividades:

- Foro de repaso y resolución de dudas de los contenidos teóricos y prácticos.
- Actividad en grupos pequeños consistente en análisis e identificación de ultramicrofotografías, identificación de los distintos tejidos y sus variantes en los distintos órganos utilizando atlas de Histología.
- Realización individual y resolución de ejercicios de aula: Preguntas test o de elección (verdadero/falso) e identificación de imágenes proyectadas. La calificación de estos ejercicios se considerará en la evaluación continua.
- Exposición de seminarios voluntarios programados previamente.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PL1: Uso del microscopio óptico básico. Tejido epitelial

- PL2: Tejido conectivo adulto propio y especializado (adiposo).  
PL3: Tejido conectivo especializado (cartílago, hueso y sangre).  
PL4: Tejido muscular y nervioso.

## AMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA TEORÍA

Unidad temática 1. Tronco (1): Esqueleto de la columna vertebral. Región posterior del cráneo. Articulaciones de la columna vertebral. Articulaciones de la cabeza con la columna vertebral. Esqueleto de las cinturas escapular y pelviana. Articulaciones de las cinturas escapular y pelviana.

Unidad temática 2. Tronco (2): Musculatura de la espalda. Musculatura del cuello. Vascularización e inervación de la espalda y del cuello.

Unidad temática 3. Tronco (3): Esqueleto del tórax. Articulaciones del tórax. Musculatura del tórax. Músculo diafragma. Musculatura del abdomen (pared posterior, pared anterolateral, Suelo pélvico).

Unidad temática 4. Cabeza: Región lateral e inferior del cráneo. Mandíbula. Articulación temporomandibular. Musculatura mandibular. Esqueleto facial. Musculatura de la expresión facial.

Unidad temática 5. Extremidades superiores (1): Esqueleto del brazo. Esqueleto del antebrazo. Articulación del hombro. Articulación del codo. Articulaciones radiocubitales. Musculatura de la cintura escapular. Musculatura del brazo.

Unidad temática 6. Extremidades superiores (2): Esqueleto de la mano. Articulación de la muñeca. Articulaciones de la mano. Musculatura del antebrazo. Musculatura de la mano.

Unidad temática 7. Extremidades inferiores (1): Esqueleto del muslo. Articulación coxofemoral. Esqueleto de la pierna. Articulación de la rodilla. Musculatura de la nalga. Musculatura del muslo.

Unidad temática 8. Extremidades inferiores (2): Esqueleto del pie. Articulación del tobillo. Articulaciones del pie. Musculatura de la pierna. Musculatura del pie.

### PRÁCTICAS DE AULA (pendiente retoques)

Las prácticas de aula podrán incluir las siguientes actividades,

- Secciones de exposición y/o debates y/o resolución de problemas, de seminarios preparados por los alumnos.

- Se propondrán un número variable de temas, centrados en la organización topográfica, funcional y de superficie, de especial implicación con los procedimientos de fisioterapia.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PL 1. Tronco y cuello. Articulaciones: 1) Revisión del esqueleto del tronco (vértebras, costillas, esternón); de la cintura pélvica (coxales); y de la cintura escapular (clavícula, escápula). 2) Articulaciones del tronco (intervertebrales, de la cabeza con el tronco); de la cintura pélvica (sacroiliacas, sínfisis pubiana).

PL 2. Tronco y cuello. Organización topográfica del tronco y cuello: espalda, nuca, compartimento antero-lateral del cuello, pared torácica, y pared abdominal.

PL 3. Cabeza. Articulaciones: 1) Revisión del esqueleto de la cabeza. 2) Articulación temporomandibular.

PL 4. Cabeza: Organización topográfica de la cabeza: Región facial. Regiones laterales y superior y posterior de la cabeza.

PL 5. Extremidades superiores. Articulaciones: 1) Revisión del esqueleto del brazo (húmero), antebrazo (cúbito, radio) y mano (carpo, metacarpo, dedos). 2) Articulaciones: complejo articular del hombro (esternoclavicular, acromioclavicular, subdeltoidea, escapulotorácica, glenohumeral); de la articulación del codo; y de las articulaciones radiocubitales; articulaciones de la muñeca y de la mano.

PL 6. Extremidades superiores: Organización topográfica de la extremidad superior: Hombro, brazo, antebrazo, mano.

PL7. Extremidades inferiores. Articulaciones: 1) Revisión del esqueleto del muslo (fémur), de la pierna (tibia y peroné), del pie (tarso, metatarso, dedos). 2) Articulaciones: coxofemoral, rodilla, tibioperoneas, tobillo, articulaciones del pie.

PL8. Extremidades inferiores. Organización topográfica de la extremidad inferior: nalga, muslo,

## Metodología:

Debido a las marcadas diferencias y singularidades de los contenidos asignados a cada uno de los dos ámbitos que integran la asignatura, la metodología a aplicar ha de diferenciarse:

### ÁMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

Para la adquisición de las distintas competencias se desarrollan actividades en sesiones presenciales que incluyen clases teóricas, prácticas de aula, prácticas de laboratorio y tutorías de aula, atendiendo a la siguiente distribución:

1) Clases teóricas: (23 horas). Durante las exposiciones teóricas (1 hora), la profesora presentará, orientará y sintetizará los temas del programa utilizando medios audio-visuales. También se valorará la participación y actitud del estudiante según la cantidad y calidad de sus análisis, reflexiones, preguntas y respuestas. Para ello es necesario que el estudiante haya leído con anterioridad cada tema en las fuentes recomendadas (bibliografía, material docente alojado en el campus virtual). La profesora, al inicio de la clase, podrá solicitar a los estudiantes exposiciones breves de ciertos aspectos del temario sobre los que profundizará posteriormente. La profesora guiará y facilitará la comprensión de aquellos contenidos teóricos que presenten mayor complejidad.

2) Clases prácticas: (8 horas/estudiante). Consistirán en el estudio individual de preparaciones histológicas en el laboratorio de microscopía (sesiones de 2 horas). Tendrán como objetivo introducir al alumno en la identificación de los distintos tejidos y sus variantes. Para su máximo aprovechamiento es fundamental que el estudiante haya repasado previamente los fundamentos teóricos, disponer de un atlas de histología y lápices de colores. Se estimulará el autoaprendizaje guiado. Cada estudiante dispondrá de un microscopio óptico básico, un guión sobre la práctica a realizar y las preparaciones histológicas correspondientes. Inicialmente la profesora dará una explicación básica de cada una de las preparaciones proyectadas en pantalla grande. Cada estudiante deberá dibujar y señalar los detalles citológicos e histológicos característicos de cada preparación. Al acabar cada práctica deberá entregar ese documento. De esta manera, a la finalización de todas las sesiones prácticas el estudiante habrá finalizado un cuaderno de prácticas representativo de los conocimientos y habilidades adquiridas. La entrega del cuaderno de prácticas es OBLIGATORIA. ). El cuaderno de prácticas se devolverá sólo en caso de precisar corrección de errores u omisiones por parte del estudiante, quien deberá entregarlo de nuevo. No se devolverá tras la evaluación del mismo.

3) Prácticas de Aula: (3 horas). Estas reuniones incluyen el establecimiento de foros de repaso y resolución de dudas de los temas teóricos, realización y resolución de ejercicios de aula, búsqueda de información usando textos y atlas de histología. La exposición de seminarios programados será de carácter voluntario y se organizará en grupos de 3-6 alumnos con objeto de complementar temas específicos o de actualidad. Las prácticas de aula también pueden incluir la visualización de vídeos/DVDs que complementen las clases teóricas. Las actividades desarrolladas durante las prácticas de aula podrán servir para la evaluación continua de los resultados del aprendizaje del estudiante.

4) Tutorías (2 horas): Destinada a la consulta de los contenidos propios de la asignatura a fin de que el alumno consiga una correcta integración de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura.

5) Evaluación (1 hora)

### ÁMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA

TEORÍA. Discusión y resolución de las cuestiones que se planteen en relación al contenido de los diferentes temas; utilizando como base los materiales aportados por el profesor (apuntes, láminas anatómicas, vídeos, cuestionarios, etc.), y la bibliografía consultada por el alumno. Durante la clase, el profesor guiará al alumno para aclarar y complementar los contenidos en estudio.

Corresponden al ámbito 47 horas docentes.

**PRÁCTICAS DE AULA.** A través de esta actividad de aula, que estará secuencialmente intercalada con las lecciones teóricas y con las prácticas de laboratorio afines, se procurará la integración de las estructuras anatómicas, objeto de manipulación fisioterapéutica, con las vías periféricas de conducción que vehiculan su regulación humoral y neural, y su regulación metabólica. Se priorizará la organización topográfica y la identificación en superficie. La preparación y conducción de los debates serán efectuadas por los alumnos, con el asesoramiento del profesor. Corresponden al ámbito 6 horas docentes/alumno.

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO.** A través de ellas, se reconocerán las estructuras corporales estudiadas, incidiendo en su ubicación y relaciones anatómicas. La identificación se efectuará sobre imagen real mostrada a través de diferentes soportes. Se procurará el autoaprendizaje del alumno que ha de ser capaz de integrar sus conocimientos teóricos con la imagen anatómica real. Corresponden al ámbito 16 horas docentes/alumno.

**TUTORÍAS.** A través de ellas se darán las pautas de trabajo y orientación necesaria para que, de manera autónoma y, individualmente y por grupos, los alumnos preparen diferentes bloques temáticos. Corresponden al ámbito 4 horas docentes/alumno.

**EVALUACIÓN.** La actividad realizada por los alumnos en los diferentes bloques temáticos será evaluada de manera continua, tomando como parámetros su participación en las actividades programadas. Corresponden al ámbito 2 horas docentes/alumno.

## Evaluación:

### Criterios de evaluación

-----

Tal y como establece la guía docente básica de la asignatura, el sistema de evaluación estará en función de las metodologías docentes empleadas.

En esta asignatura, las metodologías docentes que se requieren para abordar el estudio de los contenidos temáticos de los dos ámbitos que la imparten, difieren notablemente. Por ello, los criterios y fuentes de evaluación que se emplearán para valorar las actividades relacionadas con cada uno de los ámbitos, necesariamente han de presentar singularidades que se detallan a continuación:

#### ÁMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

- Dominio del cuerpo teórico de la materia y uso adecuado de la terminología histológica. Fuente: Examen teórico.
- Dominio del cuerpo práctico de la materia. Fuente para evaluar: Examen práctico y entrega obligatoria del cuaderno de prácticas.
- Otros conceptos: Evaluación del cuaderno de prácticas, exposición de trabajos voluntarios durante las prácticas de aula, y participación activa en las actividades docentes presenciales. La mera asistencia (sin participación activa) no cuenta en la evaluación continua. Fuentes para evaluar: observación y anotaciones del profesor durante las clases teóricas, prácticas de laboratorio y de aula.

#### ÁMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA

- Dominio de los conocimientos teóricos de la materia. Criterios: corrección en las respuestas a las cuestiones teóricas, capacidad de análisis y uso adecuado de la terminología anatómica. Fuente: examen escrito (porcentaje de aciertos mínimo 60%). Agente evaluador: profesora. Valor: 50% de la calificación final del ámbito.
- Dominio de los conocimientos prácticos de la materia. Criterios: corrección en la identificación de las estructuras anatómicas mostradas, capacidad de análisis y uso adecuado de la terminología anatómica. Fuente: examen práctico (porcentaje de aciertos mínimo 60%). Agente evaluador: profesora. Valor: 15% de la calificación final del ámbito.
- Elaboración, presentación y acreditación del conocimientos adquiridos a través de tareas encomendadas y/o seminarios de aula. Criterios: capacidad de selección, análisis, síntesis, organización y presentación de la materia. Capacidad de integración en equipos de trabajo. Fuente:

escala de evaluación de: los contenidos y forma de presentación de los trabajos/seminarios; la asistencia con participación; y los conocimientos adquiridos en los seminarios de aula. Agente: profesor. En actividades puntuales podrá requerirse la autoevaluación por parte del alumno. Valor: 30 % de la calificación final del ámbito.

- Participación y colaboración en el desarrollo adecuado del proceso enseñanza-aprendizaje. Criterios: asistencia, argumentación, coherencia, y conocimientos mostrados en las actividades de aula y de laboratorio. Fuente: escala de evaluación de la participación y cuantificación del número de asistencias a las actividades prácticas. Agente: profesora. Valor: 5% de la calificación final del ámbito.

Pese a las singularidades en las fuentes de evaluación de cada uno de los ámbitos, arriba referidas, la calificación final de la asignatura se ajustará a los criterios reflejados en la Guía académica básica y en la Normativa académica vigente:

- Criterios incluidos en la evaluación: 1) conocimientos teóricos adquiridos 50%; resultados de prácticas de laboratorio 15%; trabajo tutorizado 20%; seminarios y tutorías 10%; participación en actividades docentes presenciales 5%.

- Los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria, especial) se efectuarán en las fechas aprobadas por la comisión de asesoramiento docente (CAD) del grado de Fisioterapia.

- En cada una de las convocatorias oficiales se efectuará un examen único (que incluirá dos bloques de cuestiones teóricas/prácticas, uno por cada uno de los ámbitos).

La calificación final de la asignatura será única y será el resultado de la suma de las calificaciones obtenidas en cada uno de los ámbitos. En concordancia con la proporción de la carga lectiva que cada ámbito aporta a la asignatura, la calificación obtenida en los contenidos de biología celular aportará 1/3 de la calificación final de la asignatura; y la calificación del ámbito de anatomía y embriología aportará 2/3 de la calificación final.

?

## Sistemas de evaluación

-----

### ÁMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA y ÁMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

- Evaluación de los conocimientos teóricos. Se efectuará mediante un examen de respuesta múltiple, con preguntas entre las que se podrán incluir las modalidades: verdadero/falso, elección múltiple, redacción de una respuesta corta. Valor: 50% de la calificación final del ámbito.

- Evaluación de los conocimientos prácticos. Se efectuará mediante un examen consistente en la identificación de estructuras anatómicas e histológicas sobre imágenes (preferente), material audiovisual, maquetas o piezas anatómicas. Valor: 15% de la calificación final del ámbito.

- Evaluación de la presentación y contenido de los seminarios y/o trabajos preparados y acreditación de los conocimientos adquiridos a través de los mismos. Valor: 30% de la calificación final del ámbito.

- Evaluación de la participación en las actividades de aula 2,5% y de laboratorio 2,5 %. Valor: 5% de la calificación final del ámbito.

## Criterios de calificación

-----

### ÁMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

(1/3 de la calificación final de la asignatura)

- Cada examen del ámbito (teórico y práctico) se calificará de 0-10. Una calificación inferior a 5 en cualquiera de ellos conlleva la NO computación de otros conceptos (participación, exposición de trabajos) en la calificación del ámbito.

- Además, la superación de las prácticas de laboratorio estará condicionada a lo siguiente: la superación del examen práctico con puntuación mínima de 5 y la entrega obligatoria del cuaderno de prácticas.

- Se calificarán, con igual proporción, otros conceptos: Participación, evaluación del cuaderno de prácticas y exposición de trabajos voluntarios durante las prácticas de aula.

La calificación final de la materia del ámbito se establece en una escala de 0 a 3,4 puntos, con un decimal; y será el resultado de la suma de los siguientes conceptos:

- Calificación por examen teórico: de 0 a 1,7 puntos.
- Calificación por examen práctico: de 0 a 0,5 puntos.
- Calificación por otros conceptos distintos de la evaluación de conocimientos: de 0 a 1,2 puntos.

#### ÁMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA

(2/3 de la calificación final de la asignatura)

La calificación final de la materia del ámbito se establece en una escala de 0 a 6,6 puntos, con un decimal; y será el resultado de la suma de los siguientes conceptos:

- Calificación por examen teórico: de 0 a 3,3 puntos.
- Calificación por examen práctico: de 0 a 1 puntos.
- Calificación por participación, preparación, presentación de trabajos/seminarios, y/o acreditación de los conocimientos adquiridos a través de las prácticas de aula y/o trabajos, de 0 a 2,3 puntos.

#### TODA LA ASIGNATURA

Para superar la evaluación total de la asignatura será necesario cumplir los siguientes requisitos:

- Aprobar, de manera individual, los exámenes de conocimientos teóricos y de conocimientos prácticos para lo que ha de obtenerse una calificación igual o superior a 2,5 puntos en el examen de conocimientos teóricos, y una calificación igual o superior a 0,75 puntos en la evaluación de conocimientos prácticos.

Calificaciones inferiores a las requeridas cada uno de los apartados implicará una calificación de suspenso en la asignatura, independiente de la puntuación obtenida en los otros conceptos evaluados (que no se sumarán a la calificación final). En este caso, la calificación final reflejada en el acta de la asignatura, será como máximo "\\\"suspenso 4,9\\\"".

- Alcanzar una puntuación igual o superior a 5

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

#### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

##### ÁMBITO DE BIOLOGÍA CELULAR

- Utilización de fuentes bibliográficas y materiales didácticos para la resolución de cuestiones y casos planteados en las prácticas de aula
- Análisis de preparaciones histológicas, mediante el uso del microscopio óptico.
- Participación activa en actividades presenciales: exposición y discusión de temas durante los seminarios, resolución de dudas.
- Realización de un cuaderno de prácticas como indicador de la aplicabilidad de los conocimientos teóricos y la adquisición de habilidades prácticas.

##### ÁMBITO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA

- Estudio secuencial de los contenidos integrando los aspectos teóricos y prácticos; mediante la utilización de las distintas fuentes bibliográficas y materiales didácticos que se les proponen; haciendo posible la elaboración de apunte y esquemas, así como la resolución de problemas y cuestionarios planteados en aula y laboratorio.
- Elaboración autónoma de trabajos monográficos de anatomía, aplicados a la fisioterapia, que posibiliten la integración del conocimiento de la organización corporal con la actividad terapéutica y preventiva que la sociedad demanda de los profesionales de ciencias de la salud, en sus respectivas disciplinas.

## **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

La estructura del plan de trabajo está condicionada por la tipología de horarios definida por el Centro. Los horarios semanales y aulas asignadas se encuentran disponibles en la página web del centro. Al inicio del curso académico se le comunicará al alumnado cómo se llevará a cabo la temporalización de los contenidos que se desarrollarán en la asignatura y qué profesores serán los encargados de impartirlos.

## **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

- Profesorado y Técnicos de Laboratorio.
- Microscopio óptico básico y preparaciones histológicas.
- Texto y atlas histológico.
- Textos, atlas e iconografía anatómica.
- Disecciones y piezas anatómicas.
- Maquetas anatómicas.
- Materiales audiovisuales e informáticos de anatomía.
- Herramientas informáticas. Sala de Informática.
- Campus Virtual de la asignatura
- Material docente (apuntes y otros)
- Fuentes de documentación: Biblioteca y recursos electrónicos. Índices, bases de datos y herramientas Web de búsqueda de bibliografía.

## **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

Cuando finalice la asignatura, el alumno deberá haber adquirido cada una de las competencias (descritas en el apartado competencias) relacionadas con la actividad, especialmente las específicas de la asignatura. El alumno deberá:

- Aplicar correctamente la terminología específica de la materia.
- Identificar los orgánulos celulares en micrografías electrónicas relacionando ultraestructura y función celular
- Identificar y distinguir los tejidos básicos y sus variantes en estado de salud.
- Describir las características morfológicas fundamentales de cada tejido básico y variantes aportando ejemplos de ubicación
- Relacionar la estructura microscópica de los Aparatos y Sistemas con su función específica
- Usar correctamente el microscopio óptico básico.
- Saber acceder, utilizar y aplicar las distintas fuentes de adquisición del conocimiento de la anatomía, para mejorar los niveles de rendimiento académico y profesional.
- Alcanzar un nivel adecuado de conocimiento de la estructura anatómica, que sirva de soporte al estudio posterior de las disciplinas específicas de la fisioterapia.
- Conocer la forma de integrar y aplicar los conocimientos básicos de anatomía, con las otras disciplinas básicas y con las disciplinas clínicas del grado en fisioterapia.
- Usar correctamente el método científico y los principios en que se basa, tanto para evaluar los hechos científicamente demostrados como para el análisis de datos.
- Saber cómo encontrar y distinguir las fuentes bibliográficas fidedignas y contrastadas científicamente de las que no lo son.

## Plan Tutorial

### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se realizarán durante todo el periodo lectivo del curso académico mediante tutorías que podrán ser concertadas “in situ” y de acuerdo con la disponibilidad alumno/profesor. Por otro lado, el alumnado podrá solicitar cita, de entre un calendario ofertado por el profesor a través del Campus Virtual. Dicho calendario indicará, día, hora y el lugar donde se realizará dicha tutoría. Por tanto, el alumno que opte por este segundo sistema deberá, previamente a la tutoría, haber demandado la cita vía Campus Virtual de la asignatura.

### Atención presencial a grupos de trabajo

Se podrán realizar durante todo el periodo lectivo del curso académico mediante tutorías concertadas, de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y el profesor.

### Atención telefónica

La comunicación telefónica no se contempla. Esta podrá sustituirse por la atención vía E-mail, que en cualquier caso sólo se utilizará para situaciones de urgencia o excepcionales.

### Atención virtual (on-line)

Además del seguimiento programado, la comunicación estudiante-profesor podrá establecerse en cualquier momento a través de las herramientas del Campus virtual. Para ello se dispone de dos herramientas:

- Diálogo de Tutoría privada virtual: se recomienda su uso para consultar dudas de carácter individual y privado. Adecuado para cuestiones relativas a calificaciones o consultas personales, si bien puede usarse para plantear dudas sobre los contenidos.
- Foro general de la asignatura: En este foro público se podrá consultar todo tipo de dudas y realizar comentarios generales. Adecuado tanto para dudas sobre los contenidos científicos de la asignatura como para su programación.

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. María del Pilar Díaz Herrera**

(COORDINADOR)

**Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA

**Ámbito:** 027 - Anatomía y Embriología Humana

**Área:** 027 - Anatomía y Embriología Humana

**Despacho:** MORFOLOGÍA

**Teléfono:** 928451463 **Correo Electrónico:** pilar.diaz@ulpgc.es

**Dr./Dra. Carmen Dolores Sosa Pérez**

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

**Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA

**Ámbito:** 027 - Anatomía y Embriología Humana

**Área:** 027 - Anatomía y Embriología Humana

**Despacho:** MORFOLOGÍA

**Teléfono:** 928453419 **Correo Electrónico:** carmen.sosa@ulpgc.es

**Dr./Dra. María del Mar Romero Alemán**

**Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA

**Ámbito:** 050 - Biología Celular

**Área:** 050 - Biología Celular

**Despacho:** MORFOLOGÍA

**Teléfono:** 928453425 **Correo Electrónico:** mariadelmar.romero@ulpgc.es

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Atlas de anatomía humana /

*J. Sobotta, Helmut Ferner, Jochen Staubesand.*

*Editorial Médica Panamericana,, Madrid : (1983) - (18ª ed.)*

*8485320247 (Observaciones: null)*

---

### [2 Básico] Histología básica /

*Leslie P. Gartner, James L. Hiatt.*

*Elsevier,, Barcelona : (2011)*

*978-84-8086-868-6*

---

### [3 Básico] Atlas de histología normal /

*Mariano S. H. di Fiore.*

*El Ateneo,, Buenos Aires : (1989) - (7ª ed.)*

*9500200368*

---

### [4 Básico] Nuevo atlas de histología: microscopía óptica, histoquímica y microscopía electrónica /

*Mariano S.H. Di Fiore, Roberto E. Mancini, Eduardo D.P. De Robertis.*

*Librería "El Ateneo",, Buenos Aires : (1976) - ([3a ed. en castellano].)*

---

### [5 Básico] Unidades docentes de anatomía. Anatomía general del aparato locomotor

*Pilar Díaz Herrera. Carmen Dolores Sosa Pérez*

*- (2008)*

*978-84-612-4480-5*

---

### [6 Básico] Unidades docentes de anatomía. Anatomía general

*Pilar Díaz Herrera. Carmen Dolores Sosa Pérez*

*- (2008)*

*978-84-612-4479-9*

---

### [7 Básico] Unidades docentes. Anatomía del aparato locomotor: Osteología del tronco

*Pilar Díaz Herrera. Carmen Dolores Sosa Pérez.*

*- (2008)*

*978-84-612-4477-5*

---

### [8 Básico] 04 Láminas prácticas de anatomía. Osteología del tronco

*Pilar Díaz Herrera. Carmen Dolores Sosa Pérez.*

*- (2008)*

---

**[9 Básico] Ultrastructure of the mammalian cell: an atlas /**

*Radivoj V. Krstic.*

*Springer., Berlin : (1979)*

3540095837

---

**[10 Básico] General histology of the mammal: an atlas for students of medicine and biology /**

*Radivoj V. Krstic.*

*Springer., Berlin : (1985)*

9783642704222

---

**[11 Básico] Gray anatomía para estudiantes /**

*Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell.*

*Elsevier., Madrid : (2005)*

8481748323

---

**[12 Básico] Sobotta: histología /**

*Ulrich Welsch ; con la colaboración de Thomas Deller ; [traducción, Jorge Horario Negrete].*

*Médica Panamericana., México : (2014) - (3ª ed.)*

978-607-7743-91-0

---

**[13 Recomendado] Prometheus: atlas de anatomía /**

*autores, Anne M. Gilroy, Brian R. MacPherson, Lawrence M. Ross ; basado en la obra de Michael Schünke, Eric Schulte, Udo Schumacher ; ilustraciones, Markus Voll, Karl Wesker.*

*Médica Panamericana., Madrid : (2008)*

9788479036003

---

**[14 Recomendado] Prácticas de histología /**

*Dolores Javier Sánchez González, Nayeli Isabel Trejo Bahena.*

*Editorial Alfil., México : (2007)*

968-7620-94-3

---

**[15 Recomendado] Atlas de anatomía humana /**

*Frank H. Netter ; John T. Hansen, consulting editor ; [versión española a cargo de Masson por Víctor Götzens García].*

*ICON Learning Systems., New Jersey : (2003) - (3ª ed.)*

8445812971

---

**[16 Recomendado] Estructura y función del cuerpo humano /**

*Gary A. Thibodeau, Kevin T. Patton.*

*Elsevier., Madrid : (2008) - (13ª ed.)*

978-84-8086-355-1

---

**[17 Recomendado] La célula /**

*Geoffrey M. Cooper & Robert E. Hausman.*

*Marbán., Madrid : (2010) - (5ª ed.)*

978-84-7101-672-0

---

**[18 Recomendado] Cuadernos de fisiología articular: esquemas comentados de mecánica articular /**

*I. A. Kapandji.*

*Masson., Barcelona : (1987) - (4ª ed.)*

8431104376 v2\*

---

**[19 Recomendado] Atlas de anatomía humana : estudio fotográfico del cuerpo humano /**

*Johannes W. Rohen, Chihiro Yokochi, Elke Lütjen-Drecoll.*

*Elsevier., Madrid : (2007) - (6ª ed.)*

---

**[20 Recomendado] El libro de los músculos :anatomía, exploración, función /**

*Klaus-Peter Valerius ... [et al.] ; con la colaboración de Roland Kreuzer ; [traducción, Gemma Perramon Serra, Antoni Cabot Hernández].*  
*Ars Medica,, Barcelona : (2009)*  
9788497514460

---

**[21 Recomendado] Histología básica :texto y atlas /**

*L. C. Junqueira y J. Carneiro.*  
*Masson,, Barcelona : (2000) - (5ª ed.)*  
84-458-0979-2

---

**[22 Recomendado] Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular /**

*Michael H. Ross, Gordon I. Kaye, Wojciech Pawlina.*  
*Editorial Médica Panamericana,, Buenos Aires [etc.] : (2007) - (5ª ed.)*  
978-950-06-0435-2

---

**[23 Recomendado] Atlas de anatomía palpatoria del cuello, tronco y extremidad superior: investigación manual de superficie /**

*Sege Tixa.*  
*Masson,, Barcelona : (2000)*  
8445808478

---

**[24 Recomendado] Atlas de anatomía palpatoria de la extremidad inferior: investigación manual de superficie /**

*Sege Tixa.*  
*Masson,, Barcelona : (1999)*  
8445807293

---

**[25 Recomendado] Anatomía del aparato locomotor :osteología, artrología, miología, aparato fibroso, neurología, angiología, morfotopografía /**

*Texto y dibujos de Michel Dufour.*  
*Masson,, Barcelona : (2003)*  
8445811789

---

**[26 Recomendado] Atlas anatomía para estudiantes y médicos /**

*W. Kahle, H. Leonhardt, W. Platzer ; traducido de la 5ª ed. alemana por J. Carreres y C. Íñiguez.*  
*Omega,, Barcelona : (1987)*  
84-282-0825-5 [o.c.]

---

**[27 Recomendado] Feneis nomenclatura anatómica ilustrada /**

*Wolfgang Dauber ; en continuación*  
*de la obra de Heinz Feneis ; dibujos de Gerhard Spitzer.*  
*Elsevier,, Barcelona : (2010) - (5ª ed.)*  
978-84-458-1642-4