

Plan 212 Maestro-Esp.Educación Física

Asignatura 16438 BASES MORFOFUNCIONALES DEL APARATO LOCOMOTOR

Grupo 1

### Presentación

Biomecánica del aparato locomotor:huesos y articulaciones. Grupos musculares que movilizan las articulaciones. Anatomía funcional del ejercicio muscular. Bases neurobiológicas del movimiento.

La asignatura "Bases morfofuncionales del aparato locomotor", en los Planes de Estudios en vigor ( B.O.E de 6 de octubre de 1995) conducentes al Título de Maestro Especialista en Educación Física, figura como una asignatura anual, con carácter obligatorio, que se imparte a alumnos de 1º Curso y con una carga docente total de 6 créditos (4 teóricos y 2 prácticos).

### Programa Básico

### Objetivos

#### OBJETIVOS

Al desarrollar y estructurar el programa de esta asignatura, se persiguen unos objetivos generales teóricos y prácticos que el alumno ha de ser capaz de alcanzar al finalizar la asignatura.

#### OBJETIVOS GENERALES TEÓRICOS.

- Utilizar la terminología anatómica.
- Conocer, comprender y describir la estructura básica de los elementos que integran el aparato locomotor como base para la comprensión de sus funciones.
- Conocer los aspectos fundamentales de los huesos y articulaciones del tronco y de las extremidades, así como los grupos musculares que hacen posible el movimiento.
- Adquirir una visión funcional del aparato locomotor.
- Utilizando los conocimientos anatómicos, analizar diferentes movimientos posibles.

#### OBJETIVOS GENERALES PRÁCTICOS.

- Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- Identificar y explicar los elementos anatómicos estudiados en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos y piezas anatómicas).
- Reconocer las estructuras anatómicas estudiadas accesibles a la palpación.
- Interpretar diferentes movimientos simples y complejos.

### Programa de Teoría

#### PLANIFICACIÓN DOCENTE

Con la finalidad de alcanzar estos objetivos generales, los contenidos teóricos y prácticos en la planificación docente son divididos en cuatro unidades o bloques:

- Primera unidad: Generalidades del Aparato Locomotor y de los Sistemas Vascular y Nervioso.
- Segunda unidad: Aparato Locomotor del Tronco.
- Tercera unidad: Aparato Locomotor de la Extremidad Inferior.
- Cuarta unidad: Aparato Locomotor de la Extremidad Superior.

En cada uno de estos bloques se especifican los objetivos concretos, teóricos y prácticos, que se pretenden alcanzar.

## 1ª UNIDAD: GENERALIDADES DEL APARATO LOCOMOTOR Y DE LOS SISTEMAS VASCULAR Y NERVIOSO

Esta unidad tiene como finalidad familiarizar al alumno con la nomenclatura anatómica y dar una visión en conjunto de la complejidad del Aparato Locomotor.

Comprende los temas referentes a la terminología y términos de orientación anatómicos, así como las generalidades de los huesos, músculos y articulaciones que constituyen el Aparato Locomotor, principal objeto de estudio de nuestra asignatura. Además, se consideran de forma somera los aspectos generales de los Sistemas Vascular y Nervioso, ya que tienen una amplia representación en la mayor parte de nuestra economía y presentan un alto grado de interacción con el resto de estructuras y sistemas.

### Programa Teórico

Tema 1: Anatomía Humana. Concepto y campos de estudio que comprende. Nomenclatura anatómica: posición anatómica, planos y ejes corporales. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Términos de movimiento.

Tema 2: Unidades estructurales. Niveles de organización de los seres vivos. Nivel celular: estructura celular. Nivel tisular: tipos fundamentales de tejidos. Nivel orgánico. Nivel de aparatos o sistemas. Variaciones en el crecimiento celular.

Tema 3: Generalidades del Aparato Locomotor. Concepto, órganos que lo integran y significado funcional. El esqueleto: concepto y elementos constitutivos. Generalidades de los huesos: esquema estructural macroscópico y microscópico y significado funcional. Clasificación de los huesos, configuración externa y accidentes óseos. El proceso de osificación. Vascularización, inervación y crecimiento de los huesos.

Tema 4: Aparato Locomotor. Generalidades de los músculos. Clasificación del tejido muscular: tejido muscular liso y tejido muscular esquelético o estriado. El tejido muscular esquelético: estructura celular, el sarcómero. Tipos de células musculares esqueléticas. Arquitectura del músculo esquelético, vascularización e inervación. Placa motora o unión neuromuscular. El tono muscular.

Tema 5: Aparato Locomotor. Generalidades de los músculos. Clasificación de los músculos atendiendo a diferentes criterios: forma, situación... Origen e inserción muscular. Consideraciones generales sobre los tendones, fascias, aponeurosis, vainas y bolsas sinoviales. Contracción isotónica e isométrica. Músculos agonistas, sinergistas y antagonistas. Flexibilidad, fuerza y coordinación muscular.

Tema 6: Aparato Locomotor. Generalidades de las articulaciones. Concepto. Sinartrosis, anfiartrosis y diartrosis. Clasificación de las articulaciones según los medios de unión de los extremos óseos: articulaciones fibrosas, cartilaginosas y sinoviales. Articulaciones sinoviales: concepto, estructura y significado funcional de sus componentes. Clasificación de las articulaciones sinoviales y movimientos que realizan. Vascularización e inervación de las articulaciones.

Tema 7: Generalidades del Sistema Circulatorio (corazón, arterias, venas y linfáticos). Concepto, órganos que lo constituyen, esquema estructural y significado funcional. Estudio sintético de la mecánica circulatoria (circulación mayor o sistémica y menor o pulmonar).

Tema 8: Generalidades del Sistema Nervioso. Concepto, esquema estructural y significado funcional. El sistema nervioso central: definición, localización, elementos constitutivos y función. El sistema nervioso periférico: definición estructura, función y clasificación de los nervios. Concepto de territorio de inervación y lesión nerviosa. Concepto de plexo nervioso. Sistema nervioso vegetativo: concepto, clasificación y significado funcional. Bases neuroanatómicas del movimiento.

### Programa Práctico

Práctica 1ª: Ejes y planos corporales. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Términos de movimiento. Generalidades del Aparato Locomotor. Clasificación y estructura general de los huesos. Músculo esquelético: clasificación y estructura general. Clasificación y estructura general y movilidad de los diferentes tipos de articulaciones.

Práctica 2ª: Generalidades del Aparato Circulatorio. Identificación de los principales componentes del aparato circulatorio. Estructura general del corazón. Generalidades del Sistema Nervioso. Identificación de los principales componentes del sistema nervioso central y periférico. Estructura general del sistema nervioso central y periférico.

## 2ª UNIDAD: APARATO LOCOMOTOR DEL TRONCO

Esta unidad tiene como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios acerca de la osteología y la artrología del Tronco. Incluye también los temas relacionados con la musculatura que forma sus paredes, haciéndose especial hincapié en la biomecánica de la columna vertebral y en los aspectos funcionales de aplicación práctica. Por último se exponen unas breves nociones sobre la vascularización e inervación de las estructuras consideradas.

La osteología del tronco, no se imparte en clases teóricas y se estudia previamente a la artrología en las clases prácticas en la sala de disección.

#### Programa Teórico

Tema 1: La columna vertebral. Articulaciones intervertebrales: articulaciones entre los cuerpos y entre los arcos vertebrales. Articulaciones lumbosacra y sacrococcígea. Ligamentos de la columna vertebral. Estudio del raquis en conjunto. El complejo craneovertebral. Biomecánica de la columna vertebral.

Tema 2: Articulaciones del tórax y de la pelvis. Articulaciones del tórax: concepto, descripción y mecánica articular de las articulaciones costoesternales y costovertebrales. Articulación sacroilíaca: descripción y mecánica articular. Sínfisis del pubis.

Tema 3: Músculos del tórax. Músculos emigrados al tórax: concepto y disposición general de los músculos de las paredes anterolaterales del tórax. Músculos autóctonos del tórax: concepto, componentes, descripción y acción.

Tema 4: Músculos de las paredes anterolaterales del abdomen. Músculos rectos anteriores y músculos oblicuo externo, interno y transversos: componentes, descripción y acción.

Tema 5: Músculos del dorso. Músculos superficiales del dorso: disposición, descripción y acción. Músculos autóctonos del dorso, sistemas musculares erector del tronco y transversos-espinales: componentes, descripción y acción.

Tema 6: Músculos laterovertebrales lumbares: psoasilíaco y cuadrado lumbar, descripción y acción. Musculatura cervical: componentes, descripción y acción.

Tema 7: Estudio en conjunto de la movilidad de la columna vertebral. Estudio de la movilidad de la columna vertebral por sectores. Grupos musculares flexo-extensores, lateralizadores y rotadores de la columna vertebral.

Tema 8: Músculo diafragma: concepto, forma y situación. Músculos inspiradores y espiradores. Mecánica respiratoria. Diafragma pélvico.

Tema 9: Vascularización e inervación de las paredes del tronco.

#### Programa Práctico

Práctica 1ª: Osteología del tronco. Columna vertebral en conjunto. Características generales y regionales de las vértebras. Sacro y cóccix. Curvaturas vertebrales. Tórax óseo: clasificación y características generales de las costillas; el esternón. Estudio de la pelvis ósea: hueso coxal. Pelvis mayor y menor.

Práctica 2ª: Artrología del tronco. Articulaciones intervertebrales, articulación lumbosacra y sacrococcígea. Ligamentos de la columna vertebral. Complejo articular craneovertebral. Articulaciones del tórax. Conjunto osteoligamentoso del tórax. Diámetros torácicos. Anclaje de la pelvis con la columna vertebral. Articulación sacroilíaca, ligamentos y mecánica articular. Sínfisis del pubis.

Práctica 3ª: Músculos de la pared anterolateral del tórax: disposición, inserciones y acciones. Región del dorso. Localización de los planos musculares: disposición, inserciones y acciones. Músculos de la región cervical. Músculos laterovertebrales de la columna vertebral lumbar. Músculos de la pared anterolateral del abdomen: disposición, inserciones y acciones. Músculo diafragma. Suelo de la pelvis. Vascularización e inervación de las paredes del tronco.

### 3ª UNIDAD: APARATO LOCOMOTOR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

Para el estudio del Aparato Locomotor de las Extremidades, seguiremos una misma sistemática. Ésta incluye, en primer lugar, el estudio de las estructuras implicadas en la funcionalidad de los diversos complejos articulares: elementos óseos, articulaciones y grupos musculares asociados, haciendo especial hincapié en los aspectos biomecánicos y biodinámicos de la extremidad correspondiente, en este caso la Inferior. Posteriormente, y de forma superficial, se consideran la vascularización y la inervación de las estructuras anatómicas estudiadas.

La osteología de la extremidad inferior no se imparte en clases teóricas, se estudia previamente en prácticas en la sala de disección.

---

## Programa Teórico

Tema 1: Articulación coxofemoral: estudio de las superficies articulares, medios de unión (cápsula y ligamentos) y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 2: Articulación de la rodilla: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Articulaciones tibioperoneas proximal y distal: descripción y mecánica articular.

Tema 3: Articulación del tobillo (tibiotalar): estudio de las superficies articulares y medios de unión. Mecánica articular. Complejo subastragalino: descripción y mecánica articular. Otras articulaciones del pie: intertarsianas, tarsometatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas.

Tema 4: Músculos de la región glútea: componentes, descripción y acciones sobre la articulación coxofemoral. Grupos musculares del muslo: anterior, interno y posterior. Componentes, descripción y acción.

Tema 5: Estudio funcional de la articulación coxofemoral. Músculos movilizadores de la articulación coxofemoral: músculos flexo-extensores, músculos rotadores, músculos aproximadores y separadores. Estudio funcional de la articulación de la rodilla. Músculos movilizadores de la articulación de la rodilla. Músculos flexo-extensores y músculos rotadores.

Tema 6: Músculos de la pierna: celdas anterior, lateral o externa y posterior. Componentes, descripción y acción. Estudio funcional del pie. Músculos implicados en los movimientos de flexión y extensión del pie, movimientos de inversión y eversión.

Tema 7: Músculos propios del pie movilizadores de los dedos (músculos cortos del pie): componentes, descripción y acción.

Tema 8: Función estática y dinámica de la extremidad inferior. Ejes y ángulos de importancia clínico-funcional. Fuerzas que intervienen en la estabilidad articular de la extremidad inferior. Importancia funcional de la bóveda plantar y fuerzas que la mantienen. Alteraciones más importantes de la bóveda plantar. Estudio sintético de la marcha.

Tema 9: Vascularización arterial de la Extremidad Inferior. Pulsos arteriales. Drenaje venoso y linfático de la Extremidad Inferior.

Tema 10: Inervación de la Extremidad Inferior. Plexos lumbar y sacro: formación ubicación, ramas colaterales y terminales. Territorio de distribución motor y sensitivo. Principales lesiones nerviosas.

## Programa Práctico

Práctica 1ª: Anatomía descriptiva de los huesos de la Extremidad Inferior: coxal, fémur, rótula, tibia, peroné, huesos del tarso, metatarso y falanges. Bóveda plantar: puntos de apoyo del pie y arcos plantares.

Práctica 2ª: Articulación coxofemoral: estudio de las superficies articulares y medios de unión. Identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulación de la rodilla: superficies articulares y medios de unión. Identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulaciones tibioperoneas.

Práctica 3ª: Articulación del tobillo (tibiotalar): identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Complejo subastragalino: identificación y descripción de las superficies articulares y medios de unión. Articulaciones intertarsianas, tarsometatarsianas, metatarsofalángicas e interfalángicas.

Práctica 4ª: Estudio de los músculos de la región glútea: situación, identificación, inserciones y acción. Estudio de los músculos de las regiones anterior, interna y posterior del muslo: situación, identificación, inserciones y acción.

Práctica 5ª: Estudio de los músculos de las regiones anterior, externa y posterior de la pierna (celdas anterior, externa y posterior): situación, identificación, inserciones y acción. Retináculo extensor, retináculo de los peroneos y retináculo flexor. Estudio de la musculatura del pie: situación, identificación y acción.

Práctica 6ª: Vascularización de la Extremidad Inferior: situación, identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Pulsos arteriales. Sistemas venosos superficial y profundo. Ganglios linfáticos inguinales. Inervación de la Extremidad Inferior: Situación e identificación de los plexos lumbar y sacro. Identificación y trayecto de las principales ramas colaterales y de las ramas terminales de dichos plexos.

El orden seguido en esta unidad es igual al comentado en la extremidad inferior. Se aborda primero el estudio en las prácticas de la osteología y a continuación en clases teóricas se consideran los aspectos descriptivos de la artrología y la miología de la extremidad superior, realizando un resumen funcional sobre la movilidad de las distintas articulaciones, para estudiar por último, de forma somera, la vascularización e inervación, primero en las clases teóricas y luego en las prácticas.

##### Programa Teórico

Tema 1: Articulaciones del cinturón cleidoescapular: Articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, descripción y mecánica articular. Articulación escapulohumeral: estudio de las superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 2: Complejo articular del codo: Articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior: estudio de las superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Articulación radiocubital inferior: descripción y mecánica articular.

Tema 3: Articulaciones radiocarpiana, intercarpianas y mediocarpiana: descripción y mecánica articular. Articulaciones carpometacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas: descripción y mecánica articular.

Tema 4: Musculatura del hombro. Músculos movilizadores del cinturón cleidoescapular: componentes, descripción y acción. Músculos escapulares: componentes, descripción y acción.

Tema 5: Músculos de las celdas anterior y posterior del brazo: componentes, descripción y acción. Estudio funcional de la articulación escapulohumeral: músculos flexo-extensores, músculos rotadores, músculos separadores y aproximadores.

Tema 6: Músculos del antebrazo. Celdas anterior, lateral y posterior: músculos que comprenden cada una de ellas, descripción y acción. Retináculo flexor. Retináculo extensor. Estudio funcional de las articulaciones del codo y radiocubital inferior: músculos implicados en la flexo-extensión del codo y en los movimientos de pronosupinación del antebrazo.

Tema 7: Estudio funcional de las articulaciones de la región de la muñeca: músculos flexo-extensores y lateralizadores. Músculos de la mano. Movilidad de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas. Músculos flexo-extensores de los dedos y músculos lateralizadores de los dedos: componentes, descripción y acción. Estudio especial de la movilidad del pulgar. Musculatura específica movilizadora del pulgar: descripción y acción. Movilidad del meñique.

Tema 8: Vascularización arterial de la Extremidad Superior. Pulsos arteriales. Drenaje venoso y linfático de la Extremidad Superior.

Tema 9: Inervación de la Extremidad Superior. El plexo braquial: concepto, ubicación. Ramas colaterales y ramas terminales: distribución motora y sensitiva. Principales lesiones nerviosas.

##### Programa Práctico

Práctica 1ª: Anatomía descriptiva del esqueleto de la Extremidad Superior: clavícula, escápula, húmero, cúbito, radio, carpo, metacarpo y falanges.

Práctica 2ª: Articulaciones del cinturón cleidoescapular: Articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular, identificación de las superficies articulares y de los medios de unión. Articulación escapulohumeral: identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Complejo articular del codo: articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior, identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulación radiocubital inferior.

Práctica 3ª: Articulaciones radiocarpiana, mediocarpiana e intercarpianas: identificación y descripción de las superficies articulares y los medios de unión. Articulaciones carpometacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas.

Práctica 4ª: Músculos del cinturón cleidoescapular: disposición, identificación, inserciones y acción. Músculos escapulares: situación, identificación, inserciones y acción. Músculos de las celdas anterior y posterior del brazo: identificación, inserción y acción.

Práctica 5ª: Músculos de las celdas anterior, externa y posterior del antebrazo: identificación, situación, inserciones y acción. Identificación de los retináculos flexor y extensor. Músculos de la mano: disposición, identificación, inserciones y acción.

Práctica 6ª: Vascularización de la Extremidad Superior: Identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Pulsos arteriales. Sistemas venosos superficial y profundo. Ganglios linfáticos de la axila. Inervación de la Extremidad Superior: Situación e identificación del plexo braquial y de sus principales ramas colaterales y ramas terminales.

---

## Programa Práctico

### PRÁCTICAS

Las prácticas se ordenan en cuatro ciclos que se corresponden con las unidades teóricas y se imparten, de forma coordinada con la enseñanza teórica, en la Sala de Disección de la primera planta del Departamento de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina. Habitualmente se realizan las prácticas correspondientes a una determinada materia cuando ésta ya ha sido explicada previamente en clases teóricas, pero en algunos casos la práctica precede a la teoría, como ocurre con el estudio de la osteología, por considerar que esta parte del programa se entiende mejor mediante contacto directo con el objeto de estudio.

Las prácticas tendrán lugar, en principio, fuera del horario teórico y por motivos de organización se fijarán por el Departamento en su día.

Para la organización docente de las prácticas se divide el grupo teórico en dos grupos prácticos y cada uno de ellos en secciones de unos 8 alumnos. Se pretende de este modo establecer una dinámica de trabajo en grupo que favorezca y estimule el estudio.

Para establecer adecuadamente la distribución de los alumnos matriculados en las diferentes secciones, al comienzo del curso se entregará a cada uno una ficha que tiene que rellenar con su nombre, apellidos y dirección y que debe entregar al profesor antes del 20 de octubre. En esa ficha se anotará su asistencia a las prácticas, que son obligatorias, así como sus calificaciones.

Las prácticas son de asistencia obligatoria para todos los alumnos matriculados en la asignatura, se pasará lista en cada práctica y se anotarán las ausencias.

En cada ciclo se les dará un guión especificando la materia a conocer. La hora práctica se dedicará a la resolución de dudas, al estudio de preparaciones y modelos, a completar el programa teórico y a la evaluación continuada de conocimientos.

Cuando comiencen las prácticas se nombrará una persona en cada mesa responsable de la conservación del material. Se ruega a todos el máximo cuidado con las piezas. En caso de que alguna se deteriorase accidentalmente deberá comunicarse a los profesores.

Para la asistencia a la sala deberán ir provistos de una bata blanca.

Los alumnos que lo deseen y de forma voluntaria pueden asistir a la sala de disección a fin de repasar o afianzar los conocimientos, siempre que se pongan en contacto previamente con la Profesora Barbosa.

---

## Evaluación

### EVALUACIONES

Se realizará un único examen final, que constará de un ejercicio escrito y una prueba de identificación, cuyo contenido será la totalidad del programa.

El ejercicio escrito tiene unas veinte preguntas cortas, cada una de ellas con varios apartados, y para superar la prueba será necesario obtener una puntuación superior al sesenta por ciento. Aquellos alumnos que adquieran la calificación de aptos en el examen escrito deberán presentarse a una prueba de identificación en la que se valorarán los conocimientos prácticos adquiridos y cuya superación es imprescindible para aprobar la asignatura.

Aquellos alumnos que así lo decidan podrán realizar una prueba escrita en febrero en el que se examinará de la materia impartida hasta ese momento y que en ningún caso tendrá carácter eliminatorio, aunque sí se valorará en la evaluación continuada.

La nota media final será la suma de la prueba escrita y el examen práctico (80%) y la evaluación continuada (preguntas en las clases teóricas y prácticas, resultados de la evaluación voluntaria de febrero, etc. 20%); teniendo en

---

cuenta que la superación, tanto del ejercicio escrito como del práctico, son condiciones imprescindibles para aprobar la asignatura.

La Junta del Departamento ha determinado que a partir de la quinta convocatoria inclusive, los alumnos hagan obligatoriamente un único examen final juzgado por un Tribunal de tres miembros.

---

## Bibliografía

---

## Presentación

Biomecánica del aparato locomotor:huesos y articulaciones. Grupos musculares que movilizan las articulaciones. Anatomía funcional del ejercicio muscular. Bases neurobiológicas del movimiento.

La asignatura "Bases morfofuncionales del aparato locomotor", en los Planes de Estudios en vigor ( B.O.E de 6 de octubre de 1995) conducentes al Título de Maestro Especialista en Educación Física, figura como una asignatura anual, con carácter obligatorio, que se imparte a alumnos de 1º Curso y con una carga docente total de 6 créditos (4 teóricos y 2 prácticos).

## Programa Básico

## Objetivos

### OBJETIVOS

Al desarrollar y estructurar el programa de esta asignatura, se persiguen unos objetivos generales teóricos y prácticos que el alumno ha de ser capaz de alcanzar al finalizar la asignatura.

### OBJETIVOS GENERALES TEÓRICOS.

- Utilizar la terminología anatómica.
- Conocer, comprender y describir la estructura básica de los elementos que integran el aparato locomotor como base para la comprensión de sus funciones.
- Conocer los aspectos fundamentales de los huesos y articulaciones del tronco y de las extremidades, así como los grupos musculares que hacen posible el movimiento.
- Adquirir una visión funcional del aparato locomotor.
- Utilizando los conocimientos anatómicos, analizar diferentes movimientos posibles.

### OBJETIVOS GENERALES PRÁCTICOS.

- Desarrollar la memoria visual y la capacidad de observación, recogiendo datos y exponiéndolos de forma clara y ordenada.
- Identificar y explicar los elementos anatómicos estudiados en imágenes bidimensionales (esquemas, dibujos artísticos, fotografías, etc.) y tridimensionales (modelos y piezas anatómicas).
- Reconocer las estructuras anatómicas estudiadas accesibles a la palpación.
- Interpretar diferentes movimientos simples y complejos.

## Programa de Teoría

### PLANIFICACIÓN DOCENTE

Con la finalidad de alcanzar estos objetivos generales, los contenidos teóricos y prácticos en la planificación docente son divididos en cuatro unidades o bloques:

- Primera unidad: Generalidades del Aparato Locomotor y de los Sistemas Vascular y Nervioso.
- Segunda unidad: Aparato Locomotor del Tronco.
- Tercera unidad: Aparato Locomotor de la Extremidad Inferior.
- Cuarta unidad: Aparato Locomotor de la Extremidad Superior.

En cada uno de estos bloques se especifican los objetivos concretos, teóricos y prácticos, que se pretenden alcanzar.

### 1ª UNIDAD: GENERALIDADES DEL APARATO LOCOMOTOR Y DE LOS SISTEMAS VASCULAR Y NERVIOSO

Esta unidad tiene como finalidad familiarizar al alumno con la nomenclatura anatómica y dar una visión en conjunto de la complejidad del Aparato Locomotor.

Comprende los temas referentes a la terminología y términos de orientación anatómicos, así como las generalidades de los huesos, músculos y articulaciones que constituyen el Aparato Locomotor, principal objeto de estudio de nuestra asignatura. Además, se consideran de forma somera los aspectos generales de los Sistemas Vascular y Nervioso, ya que tienen una amplia representación en la mayor parte de nuestra economía y presentan un alto grado de interacción con el resto de estructuras y sistemas.

#### Programa Teórico

Tema 1: Anatomía Humana. Concepto y campos de estudio que comprende. Nomenclatura anatómica: posición anatómica, planos y ejes corporales. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Términos de movimiento.

Tema 2: Unidades estructurales. Niveles de organización de los seres vivos. Nivel celular: estructura celular. Nivel tisular: tipos fundamentales de tejidos. Nivel orgánico. Nivel de aparatos o sistemas. Variaciones en el crecimiento celular.

Tema 3: Generalidades del Aparato Locomotor. Concepto, órganos que lo integran y significado funcional. El esqueleto: concepto y elementos constitutivos. Generalidades de los huesos: esquema estructural macroscópico y microscópico y significado funcional. Clasificación de los huesos, configuración externa y accidentes óseos. El proceso de osificación. Vascularización, inervación y crecimiento de los huesos.

Tema 4: Aparato Locomotor. Generalidades de los músculos. Clasificación del tejido muscular: tejido muscular liso y tejido muscular esquelético o estriado. El tejido muscular esquelético: estructura celular, el sarcómero. Tipos de células musculares esqueléticas. Arquitectura del músculo esquelético, vascularización e inervación. Placa motora o unión neuromuscular. El tono muscular.

Tema 5: Aparato Locomotor. Generalidades de los músculos. Clasificación de los músculos atendiendo a diferentes criterios: forma, situación... Origen e inserción muscular. Consideraciones generales sobre los tendones, fascias, aponeurosis, vainas y bolsas sinoviales. Contracción isotónica e isométrica. Músculos agonistas, sinergistas y antagonistas. Flexibilidad, fuerza y coordinación muscular.

Tema 6: Aparato Locomotor. Generalidades de las articulaciones. Concepto. Sinartrosis, anfiartrosis y diartrosis. Clasificación de las articulaciones según los medios de unión de los extremos óseos: articulaciones fibrosas, cartilaginosas y sinoviales. Articulaciones sinoviales: concepto, estructura y significado funcional de sus componentes. Clasificación de las articulaciones sinoviales y movimientos que realizan. Vascularización e inervación de las articulaciones.

Tema 7: Generalidades del Sistema Circulatorio (corazón, arterias, venas y linfáticos). Concepto, órganos que lo constituyen, esquema estructural y significado funcional. Estudio sintético de la mecánica circulatoria (circulación mayor o sistémica y menor o pulmonar).

Tema 8: Generalidades del Sistema Nervioso. Concepto, esquema estructural y significado funcional. El sistema nervioso central: definición, localización, elementos constitutivos y función. El sistema nervioso periférico: definición estructura, función y clasificación de los nervios. Concepto de territorio de inervación y lesión nerviosa. Concepto de plexo nervioso. Sistema nervioso vegetativo: concepto, clasificación y significado funcional. Bases neuroanatómicas del movimiento.

#### Programa Práctico

Práctica 1ª: Ejes y planos corporales. Términos referentes a la situación y relaciones de los órganos. Términos de movimiento. Generalidades del Aparato Locomotor. Clasificación y estructura general de los huesos. Músculo esquelético: clasificación y estructura general. Clasificación y estructura general y movilidad de los diferentes tipos de articulaciones.

Práctica 2ª: Generalidades del Aparato Circulatorio. Identificación de los principales componentes del aparato circulatorio. Estructura general del corazón. Generalidades del Sistema Nervioso. Identificación de los principales componentes del sistema nervioso central y periférico. Estructura general del sistema nervioso central y periférico.

#### 2ª UNIDAD: APARATO LOCOMOTOR DEL TRONCO

Esta unidad tiene como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios acerca de la osteología y la artrología del Tronco. Incluye también los temas relacionados con la musculatura que forma sus paredes, haciéndose especial hincapié en la biomecánica de la columna vertebral y en los aspectos funcionales de aplicación práctica. Por último se exponen unas breves nociones sobre la vascularización e inervación de las estructuras consideradas.

---

La osteología del tronco, no se imparte en clases teóricas y se estudia previamente a la artrología en las clases prácticas en la sala de disección.

#### Programa Teórico

Tema 1: La columna vertebral. Articulaciones intervertebrales: articulaciones entre los cuerpos y entre los arcos vertebrales. Articulaciones lumbosacra y sacrococcígea. Ligamentos de la columna vertebral. Estudio del raquis en conjunto. El complejo craneovertebral. Biomecánica de la columna vertebral.

Tema 2: Articulaciones del tórax y de la pelvis. Articulaciones del tórax: concepto, descripción y mecánica articular de las articulaciones costoesternales y costovertebrales. Articulación sacroilíaca: descripción y mecánica articular. Sífnisis del pubis.

Tema 3: Músculos del tórax. Músculos emigrados al tórax: concepto y disposición general de los músculos de las paredes anterolaterales del tórax. Músculos autóctonos del tórax: concepto, componentes, descripción y acción.

Tema 4: Músculos de las paredes anterolaterales del abdomen. Músculos rectos anteriores y músculos oblicuo externo, interno y transverso: componentes, descripción y acción.

Tema 5: Músculos del dorso. Músculos superficiales del dorso: disposición, descripción y acción. Músculos autóctonos del dorso, sistemas musculares erector del tronco y transverso-espinoso: componentes, descripción y acción.

Tema 6: Músculos laterovertebrales lumbares: psoasílfaco y cuadrado lumbar, descripción y acción. Musculatura cervical: componentes, descripción y acción.

Tema 7: Estudio en conjunto de la movilidad de la columna vertebral. Estudio de la movilidad de la columna vertebral por sectores. Grupos musculares flexo-extensores, lateralizadores y rotadores de la columna vertebral.

Tema 8: Músculo diafragma: concepto, forma y situación. Músculos inspiradores y espiradores. Mecánica respiratoria. Diafragma pélvico.

Tema 9: Vascularización e inervación de las paredes del tronco.

#### Programa Práctico

Práctica 1ª: Osteología del tronco. Columna vertebral en conjunto. Características generales y regionales de las vértebras. Sacro y cóccix. Curvaturas vertebrales. Tórax óseo: clasificación y características generales de las costillas; el esternón. Estudio de la pelvis ósea: hueso coxal. Pelvis mayor y menor.

Práctica 2ª: Artrología del tronco. Articulaciones intervertebrales, articulación lumbosacra y sacrococcígea. Ligamentos de la columna vertebral. Complejo articular craneovertebral. Articulaciones del tórax. Conjunto osteoligamentoso del tórax. Diámetros torácicos. Anclaje de la pelvis con la columna vertebral. Articulación sacroilíaca, ligamentos y mecánica articular. Sífnisis del pubis.

Práctica 3ª: Músculos de la pared anterolateral del tórax: disposición, inserciones y acciones. Región del dorso. Localización de los planos musculares: disposición, inserciones y acciones. Músculos de la región cervical. Músculos laterovertebrales de la columna vertebral lumbar. Músculos de la pared anterolateral del abdomen: disposición, inserciones y acciones. Músculo diafragma. Suelo de la pelvis. Vascularización e inervación de las paredes del tronco.

### 3ª UNIDAD: APARATO LOCOMOTOR DE LA EXTREMIDAD INFERIOR

Para el estudio del Aparato Locomotor de las Extremidades, seguiremos una misma sistemática. Ésta incluye, en primer lugar, el estudio de las estructuras implicadas en la funcionalidad de los diversos complejos articulares: elementos óseos, articulaciones y grupos musculares asociados, haciendo especial hincapié en los aspectos biomecánicos y biodinámicos de la extremidad correspondiente, en este caso la Inferior. Posteriormente, y de forma superficial, se consideran la vascularización y la inervación de las estructuras anatómicas estudiadas.

La osteología de la extremidad inferior no se imparte en clases teóricas, se estudia previamente en prácticas en la sala de disección.

#### Programa Teórico

Tema 1: Articulación coxofemoral: estudio de las superficies articulares, medios de unión (cápsula y ligamentos) y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 2: Articulación de la rodilla: superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Articulaciones tibioperoneas proximal y distal: descripción y mecánica articular.

Tema 3: Articulación del tobillo (tibiotalar): estudio de las superficies articulares y medios de unión. Mecánica articular. Complejo subastragalino: descripción y mecánica articular. Otras articulaciones del pie: intertarsianas, tarsometatarsianas, metatarsfalángeas e interfalángeas.

Tema 4: Músculos de la región glútea: componentes, descripción y acciones sobre la articulación coxofemoral. Grupos musculares del muslo: anterior, interno y posterior. Componentes, descripción y acción.

Tema 5: Estudio funcional de la articulación coxofemoral. Músculos movilizadores de la articulación coxofemoral: músculos flexo-extensores, músculos rotadores, músculos aproximadores y separadores. Estudio funcional de la articulación de la rodilla. Músculos movilizadores de la articulación de la rodilla. Músculos flexo-extensores y músculos rotadores.

Tema 6: Músculos de la pierna: celdas anterior, lateral o externa y posterior. Componentes, descripción y acción. Estudio funcional del pie. Músculos implicados en los movimientos de flexión y extensión del pie, movimientos de inversión y eversión.

Tema 7: Músculos propios del pie movilizadores de los dedos (músculos cortos del pie): componentes, descripción y acción.

Tema 8: Función estática y dinámica de la extremidad inferior. Ejes y ángulos de importancia clínico-funcional. Fuerzas que intervienen en la estabilidad articular de la extremidad inferior. Importancia funcional de la bóveda plantar y fuerzas que la mantienen. Alteraciones más importantes de la bóveda plantar. Estudio sintético de la marcha.

Tema 9: Vascularización arterial de la Extremidad Inferior. Pulsos arteriales. Drenaje venoso y linfático de la Extremidad Inferior.

Tema 10: Inervación de la Extremidad Inferior. Plexos lumbar y sacro: formación ubicación, ramas colaterales y terminales. Territorio de distribución motor y sensitivo. Principales lesiones nerviosas.

#### Programa Práctico

Práctica 1ª: Anatomía descriptiva de los huesos de la Extremidad Inferior: coxal, fémur, rótula, tibia, peroné, huesos del tarso, metatarso y falanges. Bóveda plantar: puntos de apoyo del pie y arcos plantares.

Práctica 2ª: Articulación coxofemoral: estudio de las superficies articulares y medios de unión. Identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulación de la rodilla: superficies articulares y medios de unión. Identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulaciones tibioperoneas.

Práctica 3ª: Articulación del tobillo (tibiotalar): identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Complejo subastragalino: identificación y descripción de las superficies articulares y medios de unión. Articulaciones intertarsianas, tarsometatarsianas, metatarsfalángeas e interfalángeas.

Práctica 4ª: Estudio de los músculos de la región glútea: situación, identificación, inserciones y acción. Estudio de los músculos de las regiones anterior, interna y posterior del muslo: situación, identificación, inserciones y acción.

Práctica 5ª: Estudio de los músculos de las regiones anterior, externa y posterior de la pierna (celdas anterior, externa y posterior): situación, identificación, inserciones y acción. Retináculo extensor, retináculo de los peroneos y retináculo flexor. Estudio de la musculatura del pie: situación, identificación y acción.

Práctica 6ª: Vascularización de la Extremidad Inferior: situación, identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Pulsos arteriales. Sistemas venosos superficial y profundo. Ganglios linfáticos inguinales. Inervación de la Extremidad Inferior: Situación e identificación de los plexos lumbar y sacro. Identificación y trayecto de las principales ramas colaterales y de las ramas terminales de dichos plexos.

#### 4ª UNIDAD: APARATO LOCOMOTOR DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

El orden seguido en esta unidad es igual al comentado en la extremidad inferior. Se aborda primero el estudio en las prácticas de la osteología y a continuación en clases teóricas se consideran los aspectos descriptivos de la artrología y la miología de la extremidad superior, realizando un resumen funcional sobre la movilidad de las distintas articulaciones, para estudiar por último, de forma somera, la vascularización e inervación, primero en las clases

---

teóricas y luego en las prácticas.

## Programa Teórico

Tema 1: Articulaciones del cinturón cleidoescapular: Articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular, descripción y mecánica articular. Articulación escapulohumeral: estudio de las superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular.

Tema 2: Complejo articular del codo: Articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior: estudio de las superficies articulares, medios de unión y otros elementos articulares. Mecánica articular. Articulación radiocubital inferior: descripción y mecánica articular.

Tema 3: Articulaciones radiocarpiana, intercarpianas y mediocarpiana: descripción y mecánica articular. Articulaciones carpometacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas: descripción y mecánica articular.

Tema 4: Musculatura del hombro. Músculos movilizadores del cinturón cleidoescapular: componentes, descripción y acción. Músculos escapulares: componentes, descripción y acción.

Tema 5: Músculos de las celdas anterior y posterior del brazo: componentes, descripción y acción. Estudio funcional de la articulación escapulohumeral: músculos flexo-extensores, músculos rotadores, músculos separadores y aproximadores.

Tema 6: Músculos del antebrazo. Celdas anterior, lateral y posterior: músculos que comprenden cada una de ellas, descripción y acción. Retináculo flexor. Retináculo extensor. Estudio funcional de las articulaciones del codo y radiocubital inferior: músculos implicados en la flexo-extensión del codo y en los movimientos de pronosupinación del antebrazo.

Tema 7: Estudio funcional de las articulaciones de la región de la muñeca: músculos flexo-extensores y lateralizadores. Músculos de la mano. Movilidad de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas. Músculos flexo-extensores de los dedos y músculos lateralizadores de los dedos: componentes, descripción y acción. Estudio especial de la movilidad del pulgar. Musculatura específica movilizadora del pulgar: descripción y acción. Movilidad del meñique.

Tema 8: Vascularización arterial de la Extremidad Superior. Pulsos arteriales. Drenaje venoso y linfático de la Extremidad Superior.

Tema 9: Inervación de la Extremidad Superior. El plexo braquial: concepto, ubicación. Ramas colaterales y ramas terminales: distribución motora y sensitiva. Principales lesiones nerviosas.

## Programa Práctico

Práctica 1ª: Anatomía descriptiva del esqueleto de la Extremidad Superior: clavícula, escápula, húmero, cúbito, radio, carpo, metacarpo y falanges.

Práctica 2ª: Articulaciones del cinturón cleidoescapular: Articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular, identificación de las superficies articulares y de los medios de unión. Articulación escapulohumeral: identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Complejo articular del codo: articulaciones humerocubital, humerorradial y radiocubital superior, identificación y descripción de los diferentes elementos articulares. Articulación radiocubital inferior.

Práctica 3ª: Articulaciones radiocarpiana, mediocarpiana e intercarpianas: identificación y descripción de las superficies articulares y los medios de unión. Articulaciones carpometacarpianas, metacarpofalángicas e interfalángicas.

Práctica 4ª: Músculos del cinturón cleidoescapular: disposición, identificación, inserciones y acción. Músculos escapulares: situación, identificación, inserciones y acción. Músculos de las celdas anterior y posterior del brazo: identificación, inserción y acción.

Práctica 5ª: Músculos de las celdas anterior, externa y posterior del antebrazo: identificación, situación, inserciones y acción. Identificación de los retináculos flexor y extensor. Músculos de la mano: disposición, identificación, inserciones y acción.

Práctica 6ª: Vascularización de la Extremidad Superior: Identificación y distribución de los principales vasos arteriales. Pulsos arteriales. Sistemas venosos superficial y profundo. Ganglios linfáticos de la axila. Inervación de la Extremidad Superior: Situación e identificación del plexo braquial y de sus principales ramas colaterales y ramas terminales.

---

---

## Programa Práctico

### PRÁCTICAS

Las prácticas se ordenan en cuatro ciclos que se corresponden con las unidades teóricas y se imparten, de forma coordinada con la enseñanza teórica, en la Sala de Disección de la primera planta del Departamento de Anatomía Humana de la Facultad de Medicina. Habitualmente se realizan las prácticas correspondientes a una determinada materia cuando ésta ya ha sido explicada previamente en clases teóricas, pero en algunos casos la práctica precede a la teoría, como ocurre con el estudio de la osteología, por considerar que esta parte del programa se entiende mejor mediante contacto directo con el objeto de estudio.

Las prácticas tendrán lugar, en principio, fuera del horario teórico y por motivos de organización se fijarán por el Departamento en su día.

Para la organización docente de las prácticas se divide el grupo teórico en dos grupos prácticos y cada uno de ellos en secciones de unos 8 alumnos. Se pretende de este modo establecer una dinámica de trabajo en grupo que favorezca y estimule el estudio.

Para establecer adecuadamente la distribución de los alumnos matriculados en las diferentes secciones, al comienzo del curso se entregará a cada uno una ficha que tiene que rellenar con su nombre, apellidos y dirección y que debe entregar al profesor antes del 20 de octubre. En esa ficha se anotará su asistencia a las prácticas, que son obligatorias, así como sus calificaciones.

Las prácticas son de asistencia obligatoria para todos los alumnos matriculados en la asignatura, se pasará lista en cada práctica y se anotarán las ausencias.

En cada ciclo se les dará un guión especificando la materia a conocer. La hora práctica se dedicará a la resolución de dudas, al estudio de preparaciones y modelos, a completar el programa teórico y a la evaluación continuada de conocimientos.

Cuando comiencen las prácticas se nombrará una persona en cada mesa responsable de la conservación del material. Se ruega a todos el máximo cuidado con las piezas. En caso de que alguna se deteriorase accidentalmente deberá comunicarse a los profesores.

Para la asistencia a la sala deberán ir provistos de una bata blanca.

Los alumnos que lo deseen y de forma voluntaria pueden asistir a la sala de disección a fin de repasar o afianzar los conocimientos, siempre que se pongan en contacto previamente con la Profesora Barbosa.

---

---

## Evaluación

### EVALUACIONES

Se realizará un único examen final, que constará de un ejercicio escrito y una prueba de identificación, cuyo contenido será la totalidad del programa.

El ejercicio escrito tiene unas veinte preguntas cortas, cada una de ellas con varios apartados, y para superar la prueba será necesario obtener una puntuación superior al sesenta por ciento. Aquellos alumnos que adquieran la calificación de aptos en el examen escrito deberán presentarse a una prueba de identificación en la que se valorarán los conocimientos prácticos adquiridos y cuya superación es imprescindible para aprobar la asignatura.

Aquellos alumnos que así lo decidan podrán realizar una prueba escrita en febrero en el que se examinará de la materia impartida hasta ese momento y que en ningún caso tendrá carácter eliminatorio, aunque sí se valorará en la evaluación continuada.

La nota media final será la suma de la prueba escrita y el examen práctico (80%) y la evaluación continuada (preguntas en las clases teóricas y prácticas, resultados de la evaluación voluntaria de febrero, etc. 20%); teniendo en cuenta que la superación, tanto del ejercicio escrito como del práctico, son condiciones imprescindibles para aprobar la asignatura.

---

La Junta del Departamento ha determinado que a partir de la quinta convocatoria inclusive, los alumnos hagan obligatoriamente un único examen final juzgado por un Tribunal de tres miembros.

---

## Bibliografía

---

---