



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE, PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA (MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA) Y GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE, PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE Y GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nombre de la asignatura	ANATOMÍA FUNCIONAL
Código	6371
Curso	PRIMERO CUARTO PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Número de grupos	3
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0 150.0 150.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre 1º Cuatrimestre 1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

GARCIA CALERO, ELENA

Docente: GRUPO 1, PCEO DEPORTE + NUTRICIÓN, PCEO PRIMARIA+DEPORTE

Coordinación de los grupos: GRUPO 1, PCEO DEPORTE + NUTRICIÓN, PCEO PRIMARIA+DEPORTE

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA

Departamento

ANATOMÍA HUMANA Y PSICOBIOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónicaecalero@um.es <https://portalinvestigacion.um.es/investigadores/333074/detalle> Tutoría electrónica: **Sí****Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado**

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Viernes	10:15-11:15	, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B1.3.026

Observaciones:

Esta tutoría será en la Facultad de Ciencias del Deporte, San Javier

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Viernes	12:30-13:30	No consta

Observaciones:

Esta tutoría será en la Facultad de Ciencias del Deporte, San Javier

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Lunes	10:30-12:15	, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B1.3.026

Observaciones:

Esta tutoría será en la Facultad de Ciencias del Deporte, San Javier

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C2	Lunes	10:30-12:30	, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B1.3.026

Observaciones:

No consta

PLA FERRIZ, RAMON

Docente: PCEO PRIMARIA+DEPORTE

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)

Área

ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA

Departamento

ANATOMÍA HUMANA Y PSICOBIOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónicaramonpla@um.es ramonpla@um.es Tutoría electrónica: **Sí****Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado**

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	10:00-13:00	868884322, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.3.028

Observaciones:Las tutoría se atenderán previa solicitud a través del Aula Virtual, correo electrónico (ramonpla@um.es)

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Viernes	10:00-13:00	868884322, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.3.028

Observaciones:

Las tutorías se atenderán previa solicitud a través del Aula Virtual, correo electrónico (ramonpla@um.es)

2. Presentación

Anatomía funcional es una asignatura de carácter básico, con distribución cuatrimestral, cuya carga lectiva es de 6 créditos. De ellos **36 horas** se dedican a clases teóricas, **22 horas** a sesiones prácticas, y **2h** al examen final. Esta distribución implica que algo más de la mitad de la asignatura se desarrolla basándose en conceptos formales de la materia, mientras que la parte restante pretende abordar las aplicaciones de los mismos.

La asignatura se imparte en el primer curso de la titulación y durante todo el primer cuatrimestre. Como una de las materias fundamentales para el conocimiento de la estructura y función del cuerpo humano es necesario que esté a disposición del alumno/a desde el momento en que inicia sus estudios. Los conocimientos que aporta la asignatura permiten al alumno/a conocer la morfología del cuerpo humano en estado de salud, sirviendo de base para la comprensión y el análisis de los movimientos en las distintas actividades deportivas. Se trata de una asignatura de gran complejidad conceptual y de una gran amplitud práctica, dada la novedad y diversidad de terminología. La organización y distribución de los bloques temáticos permite una comprensión progresiva del aparato locomotor. Los bloques temáticos finales sobre conocimiento general de esplanología y sistema nervioso central tienen como finalidad generar un conocimiento básico sobre la composición anatómica del cuerpo humano. Se pretende que las sesiones prácticas también permitan al alumno/a cubrir objetivos transversales como por ejemplo la actitud ante el cuerpo humano, el trabajo en equipo y cooperativo, la organización metodológica, etc.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

El conocimiento proporcionado por esta asignatura es necesario para una adecuada comprensión de la asignatura Fisiología Humana. El conocimiento del aparato locomotor derivado de esta asignatura es indispensable para profundizar adecuadamente en asignaturas de biomecánica, y en todas aquellas que se relacionan con fundamentos de las distintas actividades deportivas.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Conocer y comprender el objeto de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- CG2: Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad físico-deportiva en sus diferentes manifestaciones.
- CG3: Conocer y comprender los factores fisiológicos, anatómicos y el análisis de las técnicas de la actividad físico-deportiva que la condicionan.
- CG4: Conocer y comprender los efectos de la práctica de la físico-deportiva sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- CG5: Conocer y comprender los efectos de la práctica físico-deportiva sobre los aspectos psicológicos y sociales del ser humano y sus condicionantes.
- CG6: Conocer y comprender los efectos de la práctica de actividades físico-deportivas en los estilos de vida y la calidad de vida de las personas.
- CG7: Conocer y comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje relativos a la actividad físico-deportiva.
- CE6: Identificar, comunicar y aplicar criterios científicos anatómico-fisiológicos y biomecánicos a un nivel avanzado de destrezas en el diseño, desarrollo y evaluación técnico-científica de procedimientos, estrategias, acciones, actividades y orientaciones adecuadas; para prevenir, minimizar y/o evitar un riesgo para la salud en la práctica de actividad física y deporte en todo tipo de población.

4.3. Competencias transversales y de materia

- CM1 Capacidad para conocer y comprender la morfología y estructura global de cuerpo humano, y emplear, adecuadamente, el lenguaje anatómico
- CM2 Capacidad para identificar las diferentes regiones topográficas del cuerpo humano, principalmente las correspondientes del aparato locomotor
- CM3 Capacidad para comprender y analizar los movimientos del cuerpo humano Saber identificar qué articulaciones participan en cada movimiento, y que músculos son los responsables de realizar estos movimientos
- CM4 Capacidad para conocer, comprender y aplicar la anatomía implicada en los sistemas corporales determinantes para el movimiento humano
- CM5 Capacidad para desarrollar los mecanismos de razonamiento necesarios que le permitan aplicar los conocimientos teórico anatómicos al uso práctico y a su práctica profesional

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.

Tema 1: Sujeto Anatómico

Terminología Anatómica. Regiones corporales. Posición anatómica, otras posiciones. Términos de localización. Ejes y planos. Movimientos. Técnicas de estudio de anatomía: osteología, disección, diagnóstico por imagen.

Tema 2: Generalidades sobre osteología

Hueso: definición y función. Funciones de los huesos y del esqueleto. Tipos de tejido óseo: compacto, esponjoso. Periostio. Clasificación de los huesos. Huesos largos. Huesos cortos. Huesos planos. Huesos irregulares. Relieves óseos. Osteogénesis.

Tema 3: Generalidades sobre artrología

Definición de cartilago. Tipos de cartilago. Definición de articulación y función. Tipos de articulación según el movimiento. Articulaciones sinoviales, componentes. Clasificación de las articulaciones sinoviales. Factores limitantes del movimiento.

Tema 4: Generalidades sobre miología relacionadas con el aparato locomotor

Definición de miología. Tipos de tejido muscular. Músculo esquelético: definición y funciones. Partes de un músculo esquelético. Clasificación de los músculos. Propiedades físicas de los músculos. Acción de un músculo. Sistemas auxiliares. Fascias. Piel.

Tema 5: Generalidades sobre neurología relacionadas con el aparato locomotor

Clasificación del sistema nervioso. Sistema nervioso central: componentes y función. Sistema nervioso periférico: componentes y función. Nervio raquídeo: descripción y organización funcional.

Tema 6: Generalidades sobre angiología relacionadas con el aparato locomotor

Aparato circulatorio: definición y funciones. Sistema cardiovascular: componentes y funcionamiento. El corazón: cámaras, válvulas, grandes vasos. La circulación arterial. La circulación venosa. Formación de la sangre. El sistema linfático.

Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.

Tema 7: Columna vertebral: articulaciones, semejanzas y diferencias entre sus distintas regiones, curvaturas, canales vertebrales, conducto raquídeo.

Funciones de la columna vertebral. Número de vértebras. Vértebra tipo. Tipos de vértebra: cervicales, torácicas, lumbares, sacro, coxígeas. Curvaturas fisiológicas: lordosis y cifosis. Curvaturas patológicas: escoliosis. Factores que regulan el equilibrio de la columna vertebral. Articulaciones vertebrales. Discos intervertebrales. Movimientos de la columna.

Tema 8: Unión craneovertebral, cuello y músculos del cuello.

Unión craneovertebral. Articulación occipitoatloidea. Articulación atloodontoides. Articulación atloaxoidea. Cuello: la región cervical. Músculos del cuello. Músculos dorsales. Músculos cervicales profundos. Músculos cervicales intermedios. Músculos cervicales superficiales. Músculos ventrales. Músculos Hioideos. Músculos Prevertebrales. Músculos Escalenos.

Tema 9: Cabeza: articulación temporomandibular, musculatura facial y masticadora.

Cabeza: tipos de articulaciones. Suturas. Articulación temporomandibular. Musculatura facial. Musculatura de la mímica. Musculatura masticadora. Músculo masetero. Músculo temporal. Músculo pterigoideo externo. Músculo pterigoideo interno.

Tema 10: Musculatura de la columna vertebral.

Clasificación de los músculos del dorso o columna vertebral según su disposición en el plano de disección. Grupo superficial. Músculo trapecio. Músculo dorsal ancho. Músculo romboides. Músculo elevador de la escápula. Grupo intermedio. Grupo profundo. Músculos del tracto medial o vertebrales. Músculos del tracto lateral o paravertebrales.

Tema 11: Músculos del tórax, diafragma y mecánica respiratoria.

Músculos del tórax. Músculos segmentarios (Intercostales). Músculos intercostales externos. Músculos intercostales internos. Músculos intercostales íntimos. Músculos no segmentarios. Músculo serrato posterior craneal. Músculo serrato posterior caudal. Músculo transverso del tórax. Diafragma. Constitución. Orificios. Mecánica respiratoria.

Tema 12: Músculos del abdomen.

Abdomen. Movimientos del tronco en la región abdominal. Movimientos globales de la pelvis. Funciones de la pared abdominal. Músculos anteriores del abdomen. Músculo recto anterior. Músculo piramidal. Músculos posteriores del abdomen. Músculo psoas-ilíaco. Músculo cuadrado lumbar. Músculos laterales o anchos del abdomen. Músculo transverso del abdomen. Músculo oblicuo interno del abdomen. Músculo oblicuo externo del abdomen.

Tema 13: Vascularización del tronco, cabeza y cuello.

Vascularización del cuello y cabeza. La arteria subclavia y sus ramas. Irrigación arterial de la cabeza y el cuello: arteria vertebral, arteria carótida. Drenaje venoso de la cabeza y el cuello. Sistema linfático de la cabeza y el cuello. Vascularización del tronco: el sistema de la arteria aorta. Vascularización arterial y venosa de las paredes del tórax. Irrigación del diafragma. Vascularización arterial y venosa de las paredes del abdomen. Sistema linfático del tronco.

Tema 14: Inervación del tronco, cabeza y cuello

Inervación de la cabeza. Los pares craneales. Nervios cervicales y plexo cervical. Inervación de las paredes del tronco. Nervios raquídeos.

Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.**Tema 15: Artrología y movimientos de la cintura escapular y hombro.**

Articulaciones de la cintura escapular. Articulación esterno-costoclavicular. Articulación acromioclavicular. Articulación escapulohumeral. Movimientos en la articulación escapulohumeral.

Tema 16: Músculos del hombro que actúan sobre las articulaciones de la cintura escapular

Introducción a los músculos que mueven la cintura escapular. Músculos que ascienden la escápula. Músculo elevador de la escápula. Músculo trapecio, parte superior. Músculos que descienden la escápula. Músculo trapecio, parte inferior. Músculo pectoral menor. Músculos que abducen la escápula. Músculo serrato anterior. Músculos que aducen la escápula. Músculo romboides. Músculo trapecio, porción media. Músculos que despegan la escápula del tórax. Músculo pectoral menor.

Tema 17: Músculos del hombro que actúan sobre la articulación escapulohumeral.

Músculos flexores de la articulación escapulohumeral. Músculo pectoral mayor. Músculo deltoides, porción anterior. Cabeza larga del músculo bíceps braquial. Músculos extensores de la articulación escapulohumeral. Músculo dorsal ancho. Músculo redondo mayor. Músculo deltoides, porción posterior. Músculos abductores de la articulación escapulohumeral. Músculo supraespinoso. Músculo deltoides, porción lateral. Músculos aductores de la articulación escapulohumeral. Músculo pectoral mayor. Músculo dorsal ancho. Músculo subescapular. Músculos rotadores internos de la articulación escapulohumeral. Músculo pectoral mayor. Músculo dorsal ancho. Músculos rotadores externos de la articulación escapulohumeral. Músculo supraespinoso. Músculo infraespinoso. Músculo redondo menor.

Tema 18: Artrología y movimientos del codo.

Introducción al complejo articular del codo. Articulación húmero-cubital. Articulación húmero-radial. Articulación radio-cubital proximal. Ligamentos en el complejo articular del codo. Movimientos de la articulación del codo.

Tema 19: Músculos del brazo que actúan sobre la articulación del codo.

Músculos flexores de la articulación del codo. Músculo bíceps braquial. Músculo braquial anterior. Músculo braquiorradial. Músculos extensores de la articulación del codo. Músculo tríceps braquial.

Tema 20: Músculos del antebrazo que se insertan en el antebrazo y muñeca

Introducción a los músculos de la región del antebrazo, compartimentos. Músculos flexores de la articulación de la muñeca. Músculo flexor cubital del carpo. Músculo flexor radial del carpo. Músculo palmar largo. Músculos pronadores del antebrazo. Músculo pronador redondo. Músculo pronador cuadrado. Músculos extensores de la articulación de la muñeca. Músculo extensor cubital del carpo. Músculo extensor radial largo del carpo. Músculo extensor radial corto del carpo. Músculo supinador del antebrazo. Músculo supinador.

Tema 21: Músculos del antebrazo que se insertan en los dedos

Músculos flexores de la articulación de los dedos. Músculo flexor superficial de los dedos. Músculo flexor profundo de los dedos. Músculo flexor largo del pulgar. Músculos extensores de la articulación de los dedos. Músculo extensor de todos los dedos.

Músculo extensor propio del dedo meñique. Músculo extensor propio del dedo índice. Músculo extensor largo del pulgar. Músculo extensor corto del pulgar. Músculo abductor largo del pulgar.

Tema 22: Artrología y movimientos de la muñeca y de la mano.

Articulación radiocubital distal. Articulación radiocarpiana. Articulación cubitocarpiana. Movimientos de la articulación de la muñeca. Articulaciones de la mano. Articulaciones mediocarpianas. Articulaciones carpometacarpianas. Articulaciones metacarpofalángicas. Articulaciones interfalángicas. Movimientos en las articulaciones de la mano.

Tema 23: Músculos intrínsecos de la mano.

Introducción a los músculos intrínsecos de la mano. Plano superficial. Plano intermedio. Plano profundo.

Tema 24: Vascularización del miembro superior.

Red arterial del miembro superior. Red venosa del miembro superior. Venas profundas. Venas superficiales. Sistema linfático del miembro superior.

Tema 25: Inervación del miembro superior.

Plexo braquial: definición y componentes. Nervio musculocutáneo. Nervio mediano. Nervio cubital. Nervio radial.

Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

Tema 26: Artrología y movimientos de la cadera.

Introducción al complejo articular de la cadera. Articulación sacroilíaca. Articulación sínfisis púbica. Articulación coxofemoral. Movimientos de la articulación coxofemoral.

Tema 27: Músculos que mueven y estabilizan la cadera.

Músculos flexores de la cadera. Músculos extensores de la cadera. Músculos abductores de la cadera. Músculos aductores de la cadera. Músculos rotadores internos de la cadera. Músculos rotadores externos de la cadera.

Tema 28: Artrología y movimientos de la rodilla.

Introducción a la articulación de la rodilla. Articulación fémoro-tibial. Articulación fémoro-rotuliana. Los meniscos. Ligamentos de la articulación de la rodilla. El ligamento rotuliano. Los ligamentos laterales. Los ligamentos cruzados. Movimientos de la articulación de la rodilla.

Tema 29: Músculos que mueven y estabilizan la rodilla.

Introducción a los músculos que mueven y estabilizan la rodilla. Músculos extensores de la rodilla. Músculo cuádriceps femoral. Músculos flexores de la rodilla. Músculo sartorio. Músculo bíceps femoral. Músculo semimembranoso. Músculo semitendinoso. Músculo poplíteo.

Tema 30: Artrología y movimientos del tobillo y pie.

Introducción a la articulación tibioperonea proximal y distal y articulación del tobillo. Complejo articular del tobillo. Articulación superior del tobillo. Articulación inferior del tobillo. Movimientos del tobillo. Introducción a las articulaciones del pie. Articulaciones tarsometatarsianas. Articulaciones metatarsofalángicas. Articulaciones interfalángicas. Movimientos de los dedos.

Tema 31: Músculos que mueven y estabilizan el tobillo.

Introducción a los músculos que mueven el tobillo. Músculos del compartimento anterior de la pierna. Músculo tibial anterior. Músculo extensor largo del dedo gordo. Músculo extensor largo de los dedos. Músculos del compartimento lateral de la pierna. Músculo peroneo lateral corto. Músculo peroneo lateral largo. Músculos del compartimento posterior de la pierna. Músculo gemelo interno. Músculo gemelo externo. Músculo sóleo. Músculo tibial posterior. Músculo flexor del dedo gordo. Músculo flexor de los dedos.

Tema 32: Músculos intrínsecos del pie.

Introducción a los músculos intrínsecos del pie. Músculo del compartimento dorsal. Músculos del compartimento ventral. Músculos del compartimento ventral-lateral. Plano profundo. Plano superficial. Músculos del compartimento ventral-intermedio. Plano profundo. Plano medio. Plano superficial. Músculos del compartimento ventral-medial. Plano profundo. Plano superficial. Retináculos y vainas tendinosas.

Tema 33: Vascularización del miembro inferior.

Irrigación arterial del miembro inferior. Arteria ilíaca interna. Arteria ilíaca externa. Arteria femoral y sus derivados. Drenaje venoso del miembro inferior. Venas profundas. Venas superficiales. Sistema linfático.

Tema 34: Inervación del miembro inferior.

Plexo lumbosacro. Componente lumbar. Nervio femoral. Nervio obturador. Componente sacro. Nervio ciático.

Bloque 5: ESPLACNOLOGÍA. Estudio, con criterio topográfico, de los órganos correspondientes a los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y urogenital.

Tema 35: Anatomía básica del aparato cardiovascular, respiratorio y mediastino. Anatomía básica del sistema digestivo, urinario y sistemas reproductores femenino y masculino.

Corazón. Aurícula derecha. Aurícula izquierda. Ventrículo derecho. Ventrículo izquierdo. Válvulas cardíacas. El pericardio.

Vascularización de las paredes cardíacas. El sistema de conducción cardíaco. Grandes vasos. Venas cavas. Tronco pulmonar- Venas pulmonares. Arteria aorta. Fosas nasales. Faringe. Laringe. Tráquea. Bronquios. Pulmones y pleura. Mediastino: definición. Mediastino superior. Mediastino inferior anterior. Mediastino inferior medio. Mediastino inferior posterior.

Introducción al sistema digestivo. El peritoneo. Vísceras supramesocólicas. El esófago abdominal. Estómago. Hígado y la vesícula biliar. Bazo. Vísceras inframesocólicas. Duodeno. Páncreas. Yeyuno e íleon. Intestino grueso. Introducción al sistema urinario. Riñones. Uréteres. Vejiga de la orina. Uretra. Uretra femenina. Uretra masculina. Aparato genital masculino. Testículos. Vías seminales. Epidídimo. Conducto deferente. Glándulas seminales. Vesícula seminal. Próstata. Genitales externos. Aparato genital femenino. Ovario. Trompas de Falopio. Útero. Vagina. Genitales externos.

Bloque 6: SISTEMA NERVIOSO. Estudio sistemático macroscópico del sistema nervioso central.

Tema 36: Estructura del sistema nervioso central y periférico y anatomía macroscópica del encéfalo y médula espinal
Estudio macroscópico del encéfalo y la médula espinal. Control motor: definición, áreas implicadas en el control motor, conectividad. Vascularización del sistema nervioso.

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Introducción a las prácticas, contextualización y explicación de trabajos a desarrollar.

Introducción a la metodología docente de las prácticas/seminarios y su evaluación. Atlas de anatomía. Formación de grupos. Seminarios: anatomía funcional de una actividad deportiva. Temas de los seminarios. Esquema trabajos de grupo.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.
- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

■ Práctica 2: Osteología del cráneo. Osteología de la columna vertebral y tórax.

Estudio mediante imágenes de los huesos del cráneo. Estudio mediante imágenes de las vértebras. Estudio mediante imágenes de las costillas. Estudio mediante huesos humanos de los huesos del cráneo. Estudio mediante huesos humanos de las vértebras. Estudio mediante huesos humanos de las costillas.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Tema 2: Generalidades sobre osteología

- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.
- Tema 7: Columna vertebral: articulaciones, semejanzas y diferencias entre sus distintas regiones, curvaturas, canales vertebrales, conducto raquídeo.
- Tema 9: Cabeza: articulación temporomandibular, musculatura facial y masticadora.

■ **Práctica 3: Musculatura del tronco, cuello y expresión facial. Anatomía de superficie**

Estudio mediante imágenes de la musculatura del tronco. Estudio mediante imágenes de la musculatura del cuello. Estudio mediante imágenes de la musculatura del tórax. Estudio mediante modelos anatómicos de la musculatura del tronco. Estudio mediante modelos anatómicos de la musculatura del cuello. Estudio mediante modelos anatómicos de la musculatura del tórax. Anatomía funcional. Anatomía de superficie.

Relacionado con:

- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.
- Tema 8: Unión craneovertebral, cuello y músculos del cuello.
- Tema 10: Musculatura de la columna vertebral.
- Tema 11: Músculos del tórax, diafragma y mecánica respiratoria.
- Tema 12: Músculos del abdomen.

■ **Práctica 4: Osteología de la cintura escapular y del miembro superior**

Estudio mediante imágenes de los huesos de la cintura escapular y miembro superior. Estudio mediante material humano de los huesos de la cintura escapular y miembro superior.

Relacionado con:

- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Tema 15: Artrología y movimientos de la cintura escapular y hombro.
- Tema 18: Artrología y movimientos del codo.
- Tema 22: Artrología y movimientos de la muñeca y de la mano.

■ **Práctica 5: Musculatura que moviliza la cintura escapular, el hombro y el codo. Anatomía de superficie.**

Estudio mediante imágenes de los músculos que movilizan la cintura escapular, el hombro y el codo. Estudio mediante modelos anatómicos de los músculos que movilizan la cintura escapular, el hombro y el codo. Anatomía funcional. Estudio mediante imágenes de superficie de las regiones estudiadas en la práctica.

Relacionado con:

- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Tema 15: Artrología y movimientos de la cintura escapular y hombro.
- Tema 16: Músculos del hombro que actúan sobre las articulaciones de la cintura escapular
- Tema 17: Músculos del hombro que actúan sobre la articulación escapulohumeral.
- Tema 18: Artrología y movimientos del codo.

- Tema 19: Músculos del brazo que actúan sobre la articulación del codo.
- Tema 24: Vascularización del miembro superior.
- Tema 25: Inervación del miembro superior.

■ **Práctica 6: Musculatura que moviliza la muñeca y la mano. Anatomía de superficie.**

Estudio mediante imágenes anatómicas de la musculatura que moviliza la muñeca y la mano. Estudio mediante modelos anatómicos de la musculatura que moviliza la muñeca y la mano. Anatomía funcional. Estudio mediante imágenes de superficie de la musculatura que moviliza el la muñeca y la mano.

Relacionado con:

- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Tema 20: Músculos del antebrazo que se insertan en el antebrazo y muñeca
- Tema 21: Músculos del antebrazo que se insertan en los dedos
- Tema 22: Artrología y movimientos de la muñeca y de la mano.
- Tema 23: Músculos intrínsecos de la mano.
- Tema 24: Vascularización del miembro superior.
- Tema 25: Inervación del miembro superior.

■ **Práctica 7: Actividades de seminario/trabajo en grupo**

Trabajo en grupo/seminarios: anatomía funcional de una actividad deportiva. Resolución de dudas. Preparación de presentaciones. Evaluación del estado de los trabajos.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.
- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

■ **Práctica 8: Osteología de la pelvis y del miembro inferior**

Estudio mediante imágenes de los huesos de la pelvis . Estudio mediante imágenes de los huesos del miembro inferior. Estudio con material humano (huesos) de la pelvis. Estudio con material humano (huesos) de los huesos del miembro inferior.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Tema 1: Sujeto Anatómico
- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

- Tema 26: Artrología y movimientos de la cadera.
- Tema 28: Artrología y movimientos de la rodilla.
- Tema 30: Artrología y movimientos del tobillo y pie.

■ **Práctica 9: Musculatura que moviliza la cadera y la rodilla. Anatomía de superficie**

Estudio mediante imágenes de los músculos que movilizan la cadera. Estudio mediante imágenes de los músculos que movilizan la rodilla. Estudio mediante modelos anatómicos de los músculos que movilizan la cadera. Estudio mediante modelos anatómicos de los músculos que movilizan la rodilla. Anatomía funcional. Anatomía de superficie.

Relacionado con:

- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.
- Tema 26: Artrología y movimientos de la cadera.
- Tema 27: Músculos que mueven y estabilizan la cadera.
- Tema 28: Artrología y movimientos de la rodilla.
- Tema 29: Músculos que mueven y estabilizan la rodilla.
- Tema 33: Vascularización del miembro inferior.
- Tema 34: Inervación del miembro inferior.

■ **Práctica 10: Musculatura que moviliza el tobillo y el pie. Anatomía de superficie**

Estudio mediante imágenes de los músculos que movilizan el tobillo. Estudio mediante imágenes de los músculos que movilizan el pie. Estudio mediante modelos anatómicos de los músculos que movilizan el tobillo. Estudio mediante modelos anatómicos de los músculos que movilizan el pie. Anatomía funcional. Anatomía de superficie.

Relacionado con:

- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.
- Tema 29: Músculos que mueven y estabilizan la rodilla.
- Tema 30: Artrología y movimientos del tobillo y pie.
- Tema 31: Músculos que mueven y estabilizan el tobillo.
- Tema 32: Músculos intrínsecos del pie.
- Tema 33: Vascularización del miembro inferior.
- Tema 34: Inervación del miembro inferior.

■ **Práctica 11: Actividades de seminario/trabajo en grupo**

Trabajo en grupo/seminarios: anatomía funcional de una actividad deportiva. Resolución de dudas. Preparación de presentaciones. Evaluación del estado de los trabajos.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.

- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

■ Práctica 12: Exposición de trabajos de grupo

Exposición de los trabajos en grupo sobre anatomía funcional de una actividad deportiva.

Relacionado con:

- Bloque 1: GENERALIDADES: Se pretende dar una visión básica de los diferentes conceptos y elementos presentes a lo largo de todo el programa, el lenguaje anatómico.
- Bloque 2: TRONCO CABEZA Y CUELLO. Estudio sistemático general de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del tronco cabeza y cuello.
- Bloque 3: MIEMBRO SUPERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro superior.
- Bloque 4: MIEMBRO INFERIOR. Estudio sistemático de huesos, articulaciones, músculos y sistemas de conducción (arterias, venas, linfáticos y nervios) del miembro inferior.

■ Práctica 13: Órganos de la cavidad torácica y cavidad abdominal. Músculos abdominales. Aspectos macroscópicos del sistema nervioso central

Estudio mediante imágenes de los órganos de la cavidad torácica. Estudio mediante imágenes de los órganos de la cavidad abdominal. Estudio mediante imágenes del sistema nervioso central. Estudio mediante modelos anatómicos de los órganos de la cavidad torácica. Estudio mediante modelos anatómicos de los órganos de la cavidad abdominal. Estudio mediante modelos del sistema nervioso central.

Relacionado con:

- Bloque 5: ESPLACNOLOGÍA. Estudio, con criterio topográfico, de los órganos correspondientes a los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y urogenital.
- Tema 35: Anatomía básica del aparato cardiovascular, respiratorio y mediastino. Anatomía básica del sistema digestivo, urinario y sistemas reproductores femenino y masculino.
- Bloque 6: SISTEMA NERVIOSO. Estudio sistemático macroscópico del sistema nervioso central.
- Tema 36: Estructura del sistema nervioso central y periférico y anatomía macroscópica del encéfalo y médula espinal

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Actividades de exposición	MD1 Actividades de clase expositiva: exposición teórica, clase magistral, proyección..., dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen	36.0	100.0

teórico-prácticas por parte del /a profesor/a.

relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información. Actividades de clase práctica de aula: actividades prácticas de ejercicios y resolución de problemas, estudio de casos, aprendizaje orientado a proyectos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos.

AF2: Sesiones prácticas en laboratorios.	Actividades de clase práctica de aula: actividades prácticas de ejercicios y resolución de problemas, estudio de casos, aprendizaje orientado a proyectos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos.	22.0	100.0
AF5: Actividades de evaluación		2.0	100.0
AF6: Trabajo autónomo del alumno.		90.0	0.0
Totales		150,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cafd/2025-26#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
S1	Pruebas escritas y/o orales (exámenes).	EXAMEN FINAL Se realizará un examen o prueba escrita, en la convocatoria oficial de exámenes, sobre los contenidos teóricos de la asignatura. El examen constará de preguntas tipo test. Cada pregunta tendrá cuatro respuestas de las que sólo una será correcta, en base al enunciado de la pregunta.	70.0

1. El alumno/a deberá demostrar conocimientos suficientes de todas las partes del programa. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación igual o superior al 50% de la nota máxima posible.

2. Las preguntas correctas valdrán 1 punto Las preguntas incorrectas restarán 0,25 puntos. Las preguntas en blanco valdrán 0 puntos. En caso de tener que realizar convocatoria de incidencias, el examen se realizará de forma oral o escrita (no necesariamente tipo test) en función del número de alumnos/as.

S2	Elaboración de trabajos y /o proyectos.	<p>Se valorará los trabajos escritos, trabajos de observación que presenten los alumnos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.</p> <p>El trabajo consistirá en un estudio de anatomía funcional sobre una actividad deportiva. Los trabajos se realizarán en grupo, principalmente. Se llevará a cabo una exposición pública de los trabajos.</p> <p>De dichos trabajos se evaluará:</p> <p>-el trabajo final (entrega y presentación) 15%</p> <p>-evaluación del estado del trabajo a lo largo del cuatrimestre (evaluación continua) 5%</p>	20.0
S4	Ejecución de tareas prácticas.	<p>Se realizará un examen escrito sobre los conocimientos prácticos de la asignatura adquiridos durante el desarrollo de las mismas que constará del 10% de la nota total. Será necesario aprobar este examen para poder aprobar las tareas prácticas de la asignatura.</p> <p>La ausencia no justificada a las prácticas conllevará no poder aprobar la parte práctica de la asignatura en la primera convocatoria y la necesidad de superar un examen de suficiencia práctica para recuperar esta parte en las siguientes convocatorias. Es obligatorio asistir como mínimo a un 85% de las prácticas</p>	10.0

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cafd/2025-26#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

- Reconocer los principales detalles óseos y musculares de la bóveda craneana
- Identificar los detalles óseos y musculares de la columna vertebral
- Explicar cómo actúa la musculatura responsable de los movimientos asociados a la columna vertebral
- Reconocer las principales regiones anatómicas de la extremidad superior
- Reconocer los principales detalles anatómicos de los huesos que componen la extremidad superior
- Conocer los principales detalles anatómicos de los complejos articulares de la extremidad superior, planos y ejes de movimiento
- Identificar origen, inserción y función de los músculos de la extremidad superior

- Explicar inervación e irrigación de los músculos de la extremidad superior
- Reconocer las principales regiones anatómicas de la extremidad inferior
- Reconocer los principales detalles anatómicos de los huesos que componen la extremidad inferior
- Identificar origen, inserción y función de los músculos de la extremidad inferior
- Explicar inervación e irrigación de los músculos de la extremidad inferior
- Conocer los principales detalles anatómicos de los complejos articulares de la extremidad inferior, planos y ejes de movimiento
- Reconocer y explicar la función de los principales músculos que forman parte de las paredes del tórax y abdominal
- Explicar e interpretar utilizando imágenes estáticas y vídeos, el análisis del movimiento desde el punto de vista estático y dinámico en actividades deportivas
- Conocer las vísceras del cuerpo humano; su organización en aparatos y sistemas y su ubicación en los distintos espacios corporales, cavidades serosas, celdas y cavidades meníngeas
- Conocer las bases estructurales del sistema nervioso y su sistematización como componentes del sistema nervioso central (SNC) y del sistema nervioso periférico (SNP)

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Calais-Germain B. Anatomía para el movimiento \(Introducción al análisis de las técnicas corporales\) tomo I. Ed. Los libros de la Liebre de Marzo. Barcelona. 2009.](#)
- [Delavier F. Strength Training Anatomy \(4rd Edition\) \(2010\). ISBN: 978-0-7360-9226-5.](#)
- [Drake, R.L.; Vogl A.W.; Mitchell A.W.M. GRAY. Anatomía para estudiantes. Elsevier. 2010.](#)
- [García-Calero E. Anatomía Funcional. Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Colección Textos Guía. Murcia, España: Edit.um. 2019](#)
- [Gilroy, A. Prometheus. Atlas de Anatomía. Fichas de autoevaluación. Editorial Médica Panamericana. 2011.](#)
- [Netter, F. H. Atlas de Anatomía Humana. Ed. Masson. 5ª ed. 2011.](#)
- [Patton; Thibodeau. Anatomía y Fisiología. Elsevier. 8va. Edición. 2013.](#)
- [Putz, R.; Pabst, R. Sobotta. Atlas de Anatomía. Editorial Médica Panamericana. 2010. Madrid.](#)

Bibliografía complementaria

- [Cleland J., Koppenhaver S. \(2010\). Netter's Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence-Based Approach, 2e \(Netter Clinical Science\). ISBN: 978-1-4160-4417-8.](#)
- [Gilroy, A; MacPherson, B. & Ross, L.- ATLAS DE ANATOMÍA – Prometheus. Ed. Panamericana. 2013 \(2da Edición\).](#)
- [Haas J., Dance Anatomy \(Sports Anatomy\) ISBN-10: 0-7360-8193-3.](#)
- [Kaminof L., Matthews M. Anatomy of Yoga \(2012\).](#)
- [Madden C., Putukian M., McCarty E., Young C. Netter's Sports Medicine, 1e \(Netter Clinical Science\). ISBN: 978-1-4160-4922-7](#)

- [Master. Atlas de Anatomía. Ed. Marbán. 2009.](#)
- [McLeod I. Swimming Anatomy. \(2010\). ISBN: 978-0-7360-7571-8.](#)
- [Platzer. Atlas de Anatomía. Tomo 1 Aparato locomotor con correlación clínica. Edición 9na. Editorial Médica Panamericana. 2008.](#)
- [Puleo J. Running Anatomy. ISBN-10: 0-7360-8230-1.](#)
- [Shünke, M; Shulte,E; Wesker, K. Prometheus. Texto y atlas de anatomía. Editorial Médica Panamericana. 2011.](#)
- [Kapandji, A. I. Fisiología articular. Ed. Panamericana. Madrid. 6º Edición.](#)

12. Observaciones

1. Evaluación

Evaluación global:

para superar la asignatura el alumno/a deberá superar el 50 % de cada uno de los instrumentos de la evaluación (examen teórico, examen práctico y trabajo). En el caso de que alguno de los apartados obligatorios evaluados (exámenes teóricos, prácticos y trabajos) no sea superado, la nota que figurará en el acta de calificaciones será la media aritmética de los sistemas de evaluación suspensos.

La nota de los instrumentos de evaluación superados (examen teórico, examen práctico y trabajo) sólo se guardará para las 3 convocatorias del mismo curso.

Evaluación continua:

se realizará a través de la valoración del desarrollo de los trabajos durante el cuatrimestre, en concreto en las prácticas 7 y 11 (indicado en el apartado de Prácticas de esta GD). Esta evaluación continua supondrá un 5% de la nota total del trabajo (20%)

2. Asistencia a las prácticas

La asistencia a las sesiones prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura. La asistencia a las mismas se controlará al comienzo de cada práctica pasando lista al alumnado. El/la estudiante tiene la responsabilidad de constatar su asistencia. La ausencia no justificada a las mismas conllevará no poder aprobar la parte práctica de la asignatura en la primera convocatoria, y la necesidad de superar un examen de suficiencia práctica para recuperar esta parte en las siguientes convocatorias. Es obligatorio asistir como mínimo a un 85% de las prácticas. En el caso de alumnos de 2ª matrícula que hayan aprobado las prácticas en el curso anterior, en función del caso, pueden quedar exentas de realizarlas siempre que tengan la autorización del profesor, tras consulta durante las primeras 2 semanas de clases prácticas .

Se pueden invitar a especialistas de reconocido prestigio durante el desarrollo de las mismas.

3. Examen de incidencias

En caso de tener que realizar convocatoria de incidencias, el examen (teórico, práctico, o ambos) se realizará de forma oral o escrita (no necesariamente tipo test) en función del número de alumnos/as.

4. Programa Erasmus-Friendly

Esta asignatura se acoge al Programa Erasmus-Friendly: Aquellos estudiantes de movilidad internacional con lengua materna distinta del Castellano (Erasmus, ISEP, etc), podrán acogerse, si lo solicitan, a las siguientes adaptaciones en los sistemas de evaluación:

- Un 20% más en el tiempo disponible para las pruebas escritas (exámenes parciales o finales)

- Disponibilidad de un diccionario de su lengua materna al castellano durante el desarrollo de las pruebas escritas (exámenes)
- En las pruebas escritas (parciales o finales), si existiesen preguntas de desarrollo cortas o largas, se les formulará en forma tipo test u oral.

Para que los alumnos puedan disfrutar de estas medidas, deberán contactar con el profesor coordinador de la asignatura con al menos 10 naturales de antelación a la fecha de celebración de examen, identificándose como alumnos del programa de movilidad que cumplen los citados requisitos y que solicitan esta adaptación

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".