



Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

26304 - Fundamentos anatómicos, cinesiológicos y biomecánicos en la actividad física y el deporte

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 12.0

Información básica

Profesores

- **Eva María Pilar Gómez Trullén** evagomez@unizar.es
- **Sara María Nerín Ballabriga** sanerin@unizar.es
- **Alfredo Zamora Mur** alzamur@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recuerda que en esta asignatura se exigirá corrección en el formato y la redacción de todas las pruebas y documentos escritos teniendo su incidencia en la calificación.

Se recomienda que el alumno complemente el estudio de esta asignatura con la bibliografía accesible a través de este link:

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/eGrados.php?id=257>

Actividades y fechas clave de la asignatura

Esta asignatura consta de dos bloques de contenidos bien delimitados:

- Primer cuatrimestre: Bloque de Anatomía Descriptiva
- Segundo cuatrimestre: Bloque de Cinesiología y Biomecánica

Se realizará una prueba parcial en febrero eliminatorio de la materia impartida hasta ese momento. Bloque de Anatomía.

La prueba final se realizará en la fecha oficial que consta en la web del centro.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:**
Expresar por escrito de forma clara los fundamentos teóricos de las materias de anatomía, cinesiología y biomecánica, así como, de análisis básicos de movimientos sencillos y de determinadas técnicas deportivas.
- 2:**
Reconocer aparatos y sistemas anatómicos en maquetas y en métodos virtuales. Realizar una exploración física del aparato locomotor. Conocer y manejar aparatos específicos utilizados en el análisis del movimiento y técnicas deportivas.
- 3:**
Realizar un trabajo práctico escrito de un análisis de una técnica deportiva sencilla, en el que se aplique todo lo aprendido en prácticas sobre el manejo de aparatos específicos e interpretación de los resultados obtenidos. El trabajo constará de introducción, material y métodos, resultados en el que se aplique una pequeña estadística descriptiva, discusión con revisión bibliográfica de tres artículos relacionados y conclusiones. Exponer el anterior trabajo de forma oral con claridad y posterior defensa.
- 4:**
Exponer en seminarios al resto de alumnos la materia aprendida en las clases teóricas con el fin de enfrentarse al hecho de hablar en público.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura fundamentos anatómicos, cinesiológicos y biomecánicos en la actividad física y el deporte consta de dos partes independientes pero muy relacionadas, de manera que no se puede entender una sin la otra. En la primera se estudiará de manera descriptiva y estática el cuerpo humano, prestando una mayor atención a las estructuras relacionadas con el deporte. En la segunda se estudiará el cuerpo humano de forma dinámica, analizando las posibilidades de movimiento que ofrece nuestro aparato locomotor y adaptando estos movimientos a las técnicas deportivas.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Los principales objetivos de la asignatura se centran en conocer las diferentes estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento del cuerpo humano, así como, conocer los fundamentos mecánicos básicos y su aplicación en el análisis del movimiento. Se trabajará también en otros aspectos como son el trabajo en equipo, el razonamiento crítico y la preparación de una intervención pública de un tema a desarrollar.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura se encuentra ubicada en el primer curso del grado, puesto que es de vital importancia para comprender conceptos que se estudiarán en otras asignaturas tanto del primer curso como de posteriores. La base de todo deporte se encuentra en el movimiento y es necesario conocer qué estructuras del organismo y de qué manera intervienen en éste.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:**

Utilización de técnicas de comunicación oral y escrita adecuadas

- 2:** Comprensión de la literatura científica referente a la actividad física y al deporte
- 2:** Aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- 3:** Desarrollar ambitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional
- 3:** Conocer e identificar las distintas estructuras anatómicas que intervienen en la actividad física y el deporte
- 3:** Conocer y aplicar los principios cinesiológicos y biomecánicos a los diferentes campos de la actividad física y del deporte
- 3:** Seleccionar, recoger, elaborar e interpretar de forma adecuada, información pertinente relacionada con las actividades fisico-deportivas
- 3:** En esta asignatura al igual que en el resto de asignaturas del Graduado se atenderán todas las competencias generales (instrumentales, personales y de relación interpersonal y sistémicas) que constan en la Memoria de Grado

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Con los conocimientos asimilados en esta asignatura, un profesional de la actividad física y del deporte adquiere la base estructural anatómica para una mayor comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, así como, los procesos de adaptación al ejercicio físico.

El estudio de los movimientos del cuerpo como de las fuerzas internas y externas que los generan, sientan las bases para el estudio detallado de técnicas en cada disciplina deportiva. Permiten al profesional mejorar el rendimiento mejorando las técnicas y corrigiendo errores, incluso proponiendo técnicas mejores. Permiten también, un mayor control del material deportivo, comprensión de su utilización y elección del mismo.

Para concluir con los resultados de aprendizaje que se pretenden con esta asignatura, hay que destacar que el profesional de la actividad física y del deporte tiene su ámbito de acción entre atletas y no atletas, entre capacitados y discapacitados y entre un rango de edad muy amplio que abarca desde la infancia hasta la senectud, en todo momento dicho profesional debe tener presentes los conocimientos adquiridos en esta materia, para adaptar el ejercicio físico a cada caso concreto, evitando riesgos que pueden desencadenar una lesión y haciendo del ejercicio físico un hábito saludable.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:** **MODALIDAD EVALUACIÓN PRUEBA GLOBAL**

Primer cuatrimestre (Parcial Bloque Anatomía):

El examen teórico consistirá en un examen tipo test de 50 preguntas. El hecho de aprobar este examen supone la eliminación de la materia para el examen final de junio. La nota obtenida en el test mediará con la

obtenida en el segundo cuatrimestre

La participación activa en los seminarios puntuará positivamente sobre la nota obtenida en el examen tipo test

- 2:** Segundo cuatrimestre, el examen del Bloque de Cinesiología y Biomecánica se realizará en la convocatoria oficial de junio:

Examen teórico de tipo preguntas cortas (70%)

Trabajo práctico (30%)

En las clases prácticas y seminarios se valorará el grado de conocimientos alcanzados por los alumnos. Para presentarse a la prueba final escrita será requisito indispensable haber realizado las prácticas, en su defecto se realizará un examen práctico.

- 3:** Una vez aprobados los dos Bloques de la Asignatura, se realizará la media para obtener la nota final.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura se compone de sesiones expositivas donde el estudiante adquiere los conceptos básicos de la asignatura, estas se complementan con sesiones prácticas y seminarios donde el alumno interpreta y analiza los conceptos adquiridos. Para finalizar el estudiante realizará un proyecto práctico donde deba aplicar los conocimientos previos, así como enfrentarse a la resolución de problemas.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- 1:** La asignatura en el primer cuatrimestre se compone del Bloque de Anatomía con los siguientes apartados:

ANATOMIA DE LOS SISTEMAS

Tema 1.- Anatomía General. Introducción a la Anatomía. Definiciones. ejes, planos y elementos estructurales básicos.

Tema 2.- Funcionalidad del sistema circulatorio

Tema 3.- Funcionalidad del aparato respiratorio

Tema 4.- Funcionalidad del aparato digestivo

Tema 5.- Funcionalidad del aparato urinario

Tema 6.- Funcionalidad del aparato reproductor

Tema 7.- Funcionalidad del sistema endocrino

Tema 8.- Funcionalidad del sistema nervioso

ANATOMIA DEL APARATO LOCOMOTOR

TRONCO, CABEZA Y CUELLO

Tema 9.- Esqueleto y articulaciones de la columna vertebral
Tema 10.- Esqueleto y articulaciones del tórax
Tema 11.- Sistemas neuromusculares del dorso
Tema 12.- Sistemas neuromusculares del torax
Tema 13.- Sistemas neuromusculares del abdomen
Tema 14.- Esqueleto y articulaciones de la cabeza
Tema 15.- Sistemas neuromusculares de cabeza
Tema 16.- Sistemas neuromusculares del cuello

EXTREMIDADES

Tema 17.- Esqueleto de la extremidad superior
Tema 18.- Articulaciones de la extremidad superior
Tema 19.- Sistemas neuromusculares de los nervios cubital y mediano
Tema 20.- Sistemas neuromusculares de los nervios radial y musculocutáneo
Tema 21.- Sistemas neuromusculares de los nervios circunflejo, coracoideo y de la axila
Tema 22.- Esqueleto de la extremidad inferior
Tema 23.- Articulaciones de la extremidad inferior
Team 24.- Sistemas neuromusculares de muslo y nalga
Tema 25.- Sistemas neuromusculares de la pierna y pie

ESTESIOLOGÍA

Tema 26.- Funcionalidad del sentido de la vista
Tema 27.- Funcionalidad del sentido del oído

2:

En el segundo cuatrimestre se estudiará Cinesiología y Biomecánica con los siguientes contenidos:

BLOQUE I: FUNDAMENTOS

Tema 1- Introducción a la Cinesiología y la Biomecánica
Tema 2- Traslación lineal de los cuerpos: cinemática lineal
Tema 3- Traslación lineal de los cuerpos: cinética lineal
Tema 4- Movimiento angular de los cuerpos: cinemática angular
Tema 5- Movimiento angular de los cuerpos: cinética angular
Tema 6- Equilibrio y estabilidad
Tema 7- Trabajo, potencia y energía
Tema 8- Dinámica de fluidos: el efecto del agua y del aire

BLOQUE II: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS TEJIDOS

Tema 9- Biomecánica del hueso
Tema 10- Biomecánica de las articulaciones
Tema 11- Biomecánica del músculo

BLOQUE III: BIOMECÁNICA Y CINESIOLOGÍA DE LAS ARTICULACIONES DEL CUERPO

Tema 12- Complejo articular del hombro
Tema 13- Complejo articular del codo
Tema 14- Complejo articular de la muñeca y mano
Tema 15- Complejo articular de la cadera
Tema 16- Complejo articular de la rodilla

Tema 17- Complejo articular del tobillo y del pie

Tema 18- Complejo articular del tronco

BLOQUE IV: ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO

Tema 19- Análisis de la postura erecta

Tema 20- Análisis de la marcha

Tema 21- Aplicaciones de la biomecánica a la actividad física y el deporte

Tema 22- Material deportivo: Aspectos biomecánicos del calzado deportivo

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

PLANNING DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS ASIGNATURA: FUNDAMENTOS ANATÓMICOS, CINESIOLÓGICOS Y BIOMECÁNICOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

UBICACIÓN	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana 1	Realización de huella plantar				
Semana 2	Interpretación de huella plantar				
Semana 3	Plantillas de presión plantar: Biofoot				
Semana 4	Análisis de huellas registradas		Exploración cinesiológica de hombro y codo	Exploración cinesiológica de hombro y codo	
Semana 5	Estudio de técnicas de salto		Exploración cinesiológica de muñeca y dedos	Exploración cinesiológica de muñeca y dedos	
Semana 6	Técnicas cinemáticas		Exploración cinesiológica de cadera, rodilla y tobillo	Exploración cinesiológica de cadera, rodilla y tobillo	
Semana 7	Análisis cinemático		Valoración cinesiológica de gestos deportivos	Valoración cinesiológica de gestos deportivos	
Semana 8	Electromiografía de superficie		Valoración con plataforma de fuerzas	Valoración con plataforma de fuerzas	
Semana 9	Grabaciones de gestos deportivos		Grabaciones de gestos deportivos	Grabaciones de gestos deportivos	
Semana 10	Electroestimulación aplicada al entrenamiento		Utilización de plantillas y calzado deportivo	Utilización de plantillas y calzado deportivo	
Semana 11	Análisis de grabaciones de gestos deportivos		Análisis de grabaciones de gestos deportivos	Análisis de grabaciones de gestos deportivos	
Semana 12	Análisis de grabaciones de gestos deportivos		Análisis de grabaciones de gestos deportivos	Análisis de grabaciones de gestos deportivos	
Semana 13	Análisis de grabaciones de gestos deportivos		Exposición de trabajos	Exposición de trabajos	

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

PLANNING DE PRÁCTICAS Y SEMINARIOS ASIGNATURA: FUNDAMENTOS ANATÓMICOS, CINESIOLÓGICOS Y BIOMECÁNICOS EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

1:

Semana 1	Anatomía general	Sistema circulatorio
Semana 2	Aparato respiratorio	Aparato digestivo Prácticas cardiocirculatorio
Semana 3	Aparato urinario	Aparato reproductor Prácticas respiratorio
Semana 4	Sistema endocrino	Sistema nervioso Prácticas sistema nervioso
Semana 5	Sistema nervioso	Columna vertebral Prácticas esqueleto axial
Semana 6	Tórax	Sistemas neuromusculares del dorso Prácticas cráneo
Semana 7	Sistemas neuromusculares del torax	Sistemas neuromusculares del abdomen Prácticas extremidad superior I
Semana 8	Esqueleto y articulaciones de la cabeza	Sistemas neuromusculares de cabeza Prácticas extremidad superior II
Semana 9	Sistemas neuromusculares del cuello	Esqueleto extremidad superior Prácticas extremidad superior III
Semana 10	Articulaciones de la extremidad superior	Sistemas neuromusculares cubital y mediano Prácticas extremidad inferior I
Semana 11	Sistemas neuromusculares radial y musculocutáneo	Sistemas neuromusculares circunflejo, coracoideo y axilar Prácticas extremidad inferior II
Semana 12	Esqueleto de la extremidad inferior	Articulaciones de la extremidad inferior Prácticas extremidad inferior III
Semana 13	Sistemas neuromusculares de muslo y nalga	Sistemas neuromusculares de la pierna y pie Funcionalidad del sentido del oído
Semana 14	Funcionalidad del sentido de la vista	

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Dufour, Michel. Biomecánica funcional : miembros, cabeza, tronco : [bases anatómicas, estabilidad, movilidad, tensiones] / Michel Dufour, Michel Pillu ; figuras de Michel Dufour . Barcelona [etc.] : Masson, D.L. 2006
- Izquierdo Redín, Mikel. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte / Mikel Izquierdo . Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, D.L. 2008
- Izquierdo Redín, Mikel. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte / Mikel Izquierdo . 1a. ed, 1a. reimp. Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2013
- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 1, Miembro superior / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba . 5a ed., 1a. reimp. Madrid : Médica Panamericana, D.L.1999
- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 2, Miembro inferior / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba . 5a ed., 2a. reimp. Madrid : Médica Panamericana, 2001
- Kapandji, Ibrahim Adalbert. Fisiología articular : esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 3, Tronco y raquis / A.I. [sic] Kapandji ; versión española de María Torres Lacomba . 5a ed., 2a. reimp. Madrid : Médica Panamericana, 2001
- Kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física / por Jarmo Ahonen ... [et al.] ; [traducción, Cristina Halberstadt] . 2a. ed. Barcelona : Paidotribo, cop. 2001
- Viladot Voegeli, Antonio. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor / Antonio Viladot Voegeli ; prólogo, D. Ruano Gil . Reimp. Barcelona : Masson, 2004