



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 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 12.0

Información básica

Profesores

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

Recomendaciones para cursar esta asignatura

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:** 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 físico-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
- 3:** Desarrollar ambitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional

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:** 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 supondrá el 70% de la nota del primer parcial.
- El examen teórico supondrá el reconocimiento de diferentes estructuras anatómicas en imágenes. Supone un 20% de la nota del primer parcial.
- La participación activa en los seminarios puntuará positivamente, pudiendo sumar un 10% a la nota del primer parcial.
- 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:

Se hará la media de notas entre los dos Bloques de la Asignatura 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 tórax

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
Tema 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: PARTE DE CINESIOLOGÍA Y BIOMECÁNICA EN LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE

LUNES PRÁCTICAS 4 GRUPOS 1 HORA

Fecha	Actividad	Lugar de realización
14-2-2011	Huella plantar	Laboratorio biomédico 2
21-2-2011	Utilización de las plantillas de presión plantar	Laboratorio biomédico 2
28-2-2011	Electromiógrafo	Laboratorio biomédico 2
7-3-2011	Conocimiento y usos del Muscledab	Laboratorio biomédico 2
14-3-2011	Conocimiento y usos del Muscledab	Plataforma de fuerzas
21-3-2011	Conocer y utilizar el programa de Biomecánica Quintic	LEO
28-3-2011	Estudio biomecánico de un salto y una carrera con el programa de Biomecánica Quintic	LEO
4-4-2011	Grabaciones de gestos deportivos de los alumnos: grupo 1	Laboratorio biomédico 1
11-4-2011	Grabaciones de gestos deportivos de los alumnos: grupo 2	Laboratorio biomédico 1
9-5-2011	Análisis de movimiento	PODOACTIVA
16-5-2011	Análisis grabaciones	LEO
23-5-2011	Análisis grabaciones	LEO

MIÉRCOLES SEMINARIOS 2 GRUPOS 1,5 HORAS

Fecha	Actividad	Lugar de realización
9-3-2011	Exploración hombro y codo	Laboratorio biomédico 2
16-3-2011	Exploración muñeca y dedos	Laboratorio biomédico 2
23-3-2011	Exploración cadera, rodilla y tobillo	Laboratorio biomédico 2
30-3-2011	Analizar movimientos en Power-Point	Laboratorio biomédico 2
6-4-2011	Grabaciones de gestos deportivos de los alumnos. Grupo 3	Laboratorio biomédico 1
27-4-2011	Grabaciones de gestos deportivos de los alumnos. Grupo 4	Laboratorio biomédico 1
4-5-2011	Análisis de grabaciones	LEO
11-5-2011	Análisis de grabaciones	LEO
18-5-2011	Análisis de grabaciones	LEO
25-5-2011	Exposición de trabajos	Laboratorio biomédico 2

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. 200
- 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., 2a. reimp. Madrid : Médica Panamericana, 2001
- 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