

MÀSTER UNIVERSITARI EN ENTRENAMENT PERSONAL I READAPTACIÓ FISICOESPORTIVA

20101 - BASES ANATÒMIQUES, FISIOLÒGIQUES I BIOMECÀNIQUES APLICADES A L'ENTRENAMENT PERSONAL

Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Sara González Millán
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Crèdits: 3
- Professorat:
 - Jorge Castizo Olier <jcastizo@tecnocampus.cat>
 - Ferran Abat González <fabatg@tecnocampus.cat>
 - Carla Pérez-chirinos Buxadé <cperezchirinosb@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català
- Castellà

Competències que es treballen

Bàsica

- **CB6.** Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- **CB8.** Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- **CB10.** Que els estudiants posseixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma

Específica

- **CE1.** Aplicar els principis anatòmics, fisiològics i biomecànics en totes aquelles activitats practicades a l'entorn de l'entrenament personal

General

- **CG1.** Aplicar les tecnologies de la informació i de la comunicació en el context de l'entrenament personal, la prevenció de lesions i malalties i la readaptació fisicoesportiva

Transversal

- **CT1.** Construir un pensament crític analitzant el propi procés d'aprenentatge i discutint assertiva i racionalment en un context eloqüent les idees alienes i pròpies.
- **CT2.** Demostrar les aptituds per al treball cooperatiu i la participació en equips multidisciplinaris d'acord amb els principis del codi deontològic de la seva professió, incorporant actituds com l'esforç, el respecte i el compromís com a segell d'identitat.

Descripció

L'assignatura de Bases Anatòmiques, Fisiològiques i Biomecàniques Aplicades a l'Entrenament Personal pretén consolidar els coneixements sobre l'estructura i funció dels diferents sistemes de l'organisme humà, així com els coneixements sobre la seva valoració en relació al moviment del cos. D'altra banda, l'assignatura pretén mostrar propostes i tendències relacionades amb l'avaluació de paràmetres anatomofisiològics i biomecànics. Això permetrà a l'alumnat utilitzar els mitjans necessaris per adaptar-se a les necessitats individuals de les persones amb les que treballi, així com conèixer diferents opcions per al desenvolupament de la seva tasca en l'àmbit de l'entrenament personal i la readaptació fisicoesportiva.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari. D'aquesta manera s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent. TecnoCampus posarà a l'abast de professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial.

Resultats d'aprenentatge

RA1. Utilitza els principis anatòmics, fisiològics i biomecànics del moviment humà en funció de les necessitats individuals de les persones.

RA2. Aplica amb cautela els principis anatòmics, fisiològics i biomecànics del moviment per prevenir lesions i malalties.

Metodologia de treball

La metodologia de l'assignatura es durà a terme combinant temps presencial d'aula i temps de treball autònom, amb suport de l'entorn virtual d'aprenentatge.

Es realitzaran classes magistrals combinades amb tècniques didàctiques participatives, per garantir que l'alumnat adquireixi els coneixements teòrics.

També es realitzaran seminaris teòrico-pràctics al Laboratori d'Activitat Física, Rendiment i Salut (LARS) perquè l'alumnat transfereixi els continguts teòrics a la pràctica. Es realitzaran fòrums i debats, presencials i en línia, per incrementar la participació, afermar la transmissió de continguts teoricopràctics, aprendre a debatre i defensar una opinió pròpia.

Continguts

Els continguts de l'assignatura Bases Anatòmiques, Fisiològiques i Biomecàniques Aplicades a l'Entrenament Personal estan relacionats amb tres blocs principals:

- Anatomia i biomecànica muscular aplicada.
- Fisiologia neuromuscular i cardiorespiratòria aplicada.
- Respostes i adaptacions neuromusculars i cardiorespiratòries.

Activitats d'aprenentatge

Les activitats de l'assignatura segueixen el sistema d'avaluació contínua, és a dir, que al llarg del curs el professorat planteja diverses activitats que l'alumnat ha de resoldre i lliurar. El treball de cadascuna de les activitats permet a l'alumnat valorar el seguiment respecte a l'assignatura i els elements de millora, a partir dels comentaris i notes que el professorat farà de les activitats.

Les activitats que es plantegen són individuals o en grups. El professorat donarà les indicacions perquè l'alumnat les pugui elaborar i lliurar. Totes les activitats que es plantegen estan pensades perquè l'alumnat tingui una perspectiva pràctica dels temes que es desenvolupen en l'assignatura.

TIPOLOGIA D'ACTIVITAT
AF1. Classes magistrals
AF2. Seminaris/Tallers
AF3. Classes pràctiques

AF5. Tutories
AV1. Qüestionaris en línia
AV2. Debats en línia
AV3. Fòrums en línia
AV5. Presentacions en línia
AV6. Tutories en línia
AV7. Estudi i treball en grup
AV8. Estudi i treball autònom, individual

Sistema d'avaluació

L'avaluació consistirà en un reconeixement sobre el nivell d'aprenentatge aconseguit per l'alumnat, materialitzat en la qualificació numèrica, d'acord amb l'establert en la legislació vigent.

Sistema de qualificació (Reial decret 1125/2003, de 5 de setembre, pel qual s'estableix el sistema europeu de crèdits i el sistema de qualificacions en les titulacions universitàries de caràcter oficial i validesa en tot el territori estatal):

- **0 - 4,9: Suspens (SS)**
- **5,0 - 6,9: Aprovat (AP)**
- **7,0 - 8,9: Notable (NT)**
- **9,0 - 10: Excel·lent (SB)**

La qualificació de l'alumnat és el resultat d'una avaluació contínua i una avaluació final. L'aprovat de l'assignatura s'obté amb una qualificació igual o superior a 5 punts (sobre 10 punts), d'acord a la següent taula de ponderació:

SISTEMA D'AVALUACIÓ	PONDERACIÓ
SE2. Examen escrit	30%
SE3. Treballs individuals	20%
SE4. Treballs col·lectius	15%
SEV2. Qüestionaris en línia	10%
SEV3. Participació en fòrums i debats en línia	5%
SEV4. Treballs individuals línia	10%
SEV5. Treballs col·lectius en línia	10%

La còpia total o parcial en qualsevol de les activitats d'aprenentatge significarà un "No Presentat" en l'assignatura i resultarà en la impossibilitat de superar-la, sense perjudici de l'obertura d'un expedient disciplinari per aquest motiu.

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Izquierdo, M., Redín, M. I. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Ed. Médica Panamericana: Madrid.
- Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Inferior. Madrid: Panamericana.
-

Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Superior. Madrid: Panamericana.

- López Chicharro J & Fernández Vaquero A. (2006). Fisiología del ejercicio (3ªed). Madrid: Médica Panamericana
- McArdle W, Katch F & Katch V. (2015). Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human Performance (8th ed). Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins
- Tortora G & Derrickson B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología (13th ed). Panamericana
- Wilmore JH & Costill DL. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte (6ªed). Barcelona: Paidotribo

Complementaris

Bibliografies

- Barbany JR. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (1ªed). Barcelona: Paidotribo
- Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecánica deportiva. Ed. Síntesis: Madrid.
- Guyton A. (2006). Fisiología Médica. Buenos Aires: Panamericana
- Leal, L., Martínez, D. y Sieso, E. (2012). Fundamentos de la mecánica del ejercicio. Ed. Especializadas Europeas: Barcelona.
- Mora Rodríguez R. (2009). Fisiología del deporte y del ejercicio. Pruebas de campo y laboratorio (1ªed). Madrid: Panamericana
- Silverthorn U. (2008). Fisiología humana; un enfoque integrado (4ª ed). Madrid: Panamericana

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENTRENAMIENTO PERSONAL Y READAPTACIÓN FÍSICO-DEPORTIVA

20101 - BASES ANATÓMICAS, FISIOLÓGICAS Y BIOMECÁNICAS APLICADAS AL ENTRENAMIENTO PERSONAL

Información general

- Tipo de asignatura : Obligatoria
- Coordinador : Sara González Millán
- Curso: Primero
- Trimestre: Primero
- Créditos: 3
- Profesorado:
 - Jorge Castizo Olier <jcastizo@tecnocampus.cat>
 - Ferran Abat González <fabatg@tecnocampus.cat>
 - Carla Pérez-chirinos Buxadé <cperezchirinosb@tecnocampus.cat>

Idiomas de impartición

- Catalán
- Castellano

Competencias que se trabajan

Básica

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Específica

- CE1. Aplicar los principios anatómicos, fisiológicos y biomecánicos en todas aquellas actividades practicadas en el entorno del entrenamiento personal

General

- CG1. Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación en el contexto del entrenamiento personal, la prevención de lesiones y enfermedades y la readaptación físico-deportiva

Transversal

- CT1. Construir un pensamiento crítico analizando el propio proceso de aprendizaje y discutiendo asertiva y racionalmente en un contexto elocuente las ideas ajenas y propias.
- CT2. Demostrar las aptitudes para el trabajo cooperativo y la participación en equipos multidisciplinares de acuerdo con los principios del código deontológico de su profesión, incorporando actitudes como el esfuerzo, el respeto y el compromiso como sello de identidad.

Descripción

La asignatura de Bases Anatómicas, Fisiológicas y Biomecánicas aplicadas al Entrenamiento Personal pretende consolidar los conocimientos sobre la estructura y función de los diferentes sistemas del organismo humano, así como los conocimientos sobre su valoración en relación al movimiento del cuerpo. Por otra parte, la asignatura pretende mostrar propuestas y tendencias relacionadas con la evaluación de parámetros anatomofisiológicos y biomecánicos. Esto permitirá al alumnado utilizar los medios necesarios para adaptarse a las necesidades individuales de las personas con las que trabaje, así como conocer diferentes opciones para el desarrollo de su labor en el ámbito del entrenamiento personal y la readaptación físico-deportiva.

Esta asignatura dispone de recursos metodológicos y digitales para hacer posible su continuidad en modalidad no presencial en el caso de ser necesario. De esta forma se asegurará el logro de los mismos conocimientos y competencias que se especifican en este plan docente. TecnoCampus pondrá al alcance del profesorado y el alumnado las herramientas digitales necesarias para poder llevar a cabo la asignatura, así como guías y recomendaciones que faciliten la adaptación a la modalidad no presencial.

Resultados de aprendizaje

RA1. Utiliza los principios anatómicos, fisiológicos y biomecánicos del movimiento humano en función de las necesidades individuales de las personas.

RA2. Aplica con cautela los principios anatómicos, fisiológicos y biomecánicos del movimiento para prevenir lesiones y enfermedades.

Metodología de trabajo

La metodología de la asignatura se llevará a cabo combinando tiempo presencial de aula y tiempo de trabajo autónomo, con apoyo del entorno virtual de aprendizaje.

Se realizarán clases magistrales combinadas con técnicas didácticas participativas, para garantizar que el alumnado adquiera los conocimientos teóricos.

También se realizarán seminarios teórico-prácticos en el Laboratorio de Actividad Física, Rendimiento y Salud (LARS) para que el alumnado transfiera los contenidos teóricos a la práctica. Se realizarán foros y debates, presenciales y en línea, para incrementar la participación, afianzar la transmisión de contenidos teórico-prácticos, aprender a debatir y defender una opinión propia.

Contenidos

Los contenidos de la asignatura Bases Anatómicas, Fisiológicas y Biomecánicas Aplicadas al Entrenamiento Personal están relacionados con tres bloques principales:

- Anatomía y biomecánica muscular aplicada.
- Fisiología neuromuscular y cardiorrespiratoria aplicada.
- Respuestas y adaptaciones neuromusculares y cardiorrespiratorias.

Actividades de aprendizaje

Las actividades de la asignatura siguen el sistema de evaluación continua, es decir, que a lo largo del curso el profesorado plantea diversas actividades que el alumnado debe resolver y entregar. El trabajo de cada una de las actividades permite al alumnado valorar el seguimiento respecto a la asignatura y los elementos de mejora, a partir de los comentarios y notas que el profesorado hará de las actividades.

Las actividades que se plantean son individuales o en grupos. El profesorado dará las indicaciones para que el alumnado las pueda elaborar y entregar. Todas las actividades que se plantean están pensadas para que el alumnado tenga una perspectiva práctica de los temas que se desarrollan en la asignatura.

TIPOLOGÍA DE ACTIVIDAD
AF1. Clases magistrales
AF2. Seminarios/Talleres

AF3. Clases prácticas
AF5. Tutorías
AV1. Cuestionarios online
AV2. Debates online
AV3. Foros online
AV5. Presentaciones online
AV6. Tutorías online
AV7. Estudio y trabajo en grupo
AV8. Estudio y trabajo autónomo, individual

Sistema de evaluación

La evaluación concluirá con un reconocimiento sobre el nivel de aprendizaje conseguido por el alumnado, materializado en la calificación numérica, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

Sistema de calificación (Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio estatal):

- **0 - 4,9: Suspenso (SS)**
- **5,0 - 6,9: Aprobado (AP)**
- **7,0 - 8,9: Notable (NT)**
- **9,0 - 10: Sobresaliente (SB)**

La calificación del alumnado es el resultado de una evaluación continua y una evaluación final. El aprobado de la asignatura se obtiene con una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10 puntos), de acuerdo a la siguiente tabla de ponderación:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
SE2. Examen escrito	30%
SE3. Trabajos individuales	20%
SE4. Trabajos colectivos	15%
SEV2. Cuestionarios en línea	10%
SEV3. Participación en foros y debates en línea	5%
SEV4. Trabajos individuales en línea	10%
SEV5. Trabajos colectivos en línea	10%

La copia total o parcial en cualquiera de las actividades de aprendizaje significará un "No Presentado" en la asignatura y resultará en la imposibilidad de superarla, sin perjuicio de la apertura de un expediente disciplinario por este motivo.

Recursos

Básicos

Bibliografías

-

Izquierdo, M., Redín, M. I. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Ed. Médica Panamericana: Madrid.

- Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Inferior. Madrid: Panamericana.
- Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Superior. Madrid: Panamericana.
- López Chicharro J & Fernández Vaquero A. (2006). Fisiología del ejercicio (3ªed). Madrid: Médica Panamericana
- McArdle W, Katch F & Katch V. (2015). Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human Performance (8th ed). Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins
- Tortora G & Derrickson B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología (13th ed). Panamericana
- Wilmore JH & Costill DL. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte (6ªed). Barcelona: Paidotribo

Complementarios

Bibliografías

- Barbany JR. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (1ªed). Barcelona: Paidotribo
- Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecánica deportiva. Ed. Síntesis: Madrid.
- Guyton A. (2006). Fisiología Médica. Buenos Aires: Panamericana
- Leal, L., Martínez, D. y Sieso, E. (2012). Fundamentos de la mecánica del ejercicio. Ed. Especializadas Europeas: Barcelona.
- Mora Rodríguez R. (2009). Fisiología del deporte y del ejercicio. Pruebas de campo y laboratorio (1ªed). Madrid: Panamericana
- Silverthorn U. (2008). Fisiología humana; un enfoque integrado (4ª ed). Madrid: Panamericana

MASTER'S DEGREE IN PERSONAL TRAINING AND PHYSICAL-SPORTS READAPTATION

20101 - ANATOMICAL, PHYSIOLOGICAL AND BIOMECHANICAL BASES APPLIED TO PERSONAL TRAINING

General information

- Type of subject : Obligatory
- Coordinator : Sara González Millán
- Course: First
- Trimester: First
- Credits: 3
- Teachers:
 - Jorge Castizo Olier [<jcastizo@tecnocampus.cat>](mailto:jcastizo@tecnocampus.cat)
 - Ferran Abat González [<fabatg@tecnocampus.cat>](mailto:fabatg@tecnocampus.cat)
 - Carla Pérez-chirinos Buxadé [<cperezchirinosb@tecnocampus.cat>](mailto:cperezchirinosb@tecnocampus.cat)

Languages

- Catalan
- Spanish

Competences

Basic

- CB6. To possess and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and / or application of ideas, often in a research context
- CB8. To be able to integrate knowledge and face the complexity of formulating judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments
- CB10. To possess the learning skills that allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.

Specific

- CE1. To apply anatomical, physiological and biomechanical principles in all those activities practiced in the personal training environment

General

- CG1. Apply information and communication technologies in the context of personal training, prevention of injuries and illnesses and physical-sports rehabilitation

Transversal

- CT1. To build critical thinking by analyzing your own learning process and arguing assertively and rationally in an eloquent context the ideas of others

and your own.

- CT2. To demonstrate the aptitudes for cooperative work and participation in multidisciplinary teams in accordance with the principles of the code of ethics of their profession, incorporating attitudes such as effort, respect and commitment as a hallmark of identity.

Description

The subject of Anatomical, Physiological and Biomechanical Bases Applied to Personal Training aims to consolidate the knowledge about the structure and function of the different systems of the human organism, as well as the knowledge about their assessment in relation to the movement of the body. On the other hand, the subject aims to show proposals and trends related to the evaluation of anatomophysiological and biomechanical parameters. This will allow students to use the necessary means to adapt themselves to the individual needs of the people with whom they work, as well as to learn about different options for the development of their work in the field of personal training and physical-sports rehabilitation.

This subject has methodological and digital resources to enable its continuity in a non-face-to-face modality if necessary. In this way, the achievement of the same knowledge and skills specified in this teaching plan will be ensured. TecnoCampus will make available to teachers and students the digital tools necessary to carry out the subject, as well as guides and recommendations that facilitate adaptation to the non-face-to-face modality.

Results

LR1. Uses the anatomical, physiological and biomechanical principles of human movement based on the individual needs.

LR2. Cautiously applies the anatomical, physiological, and biomechanical principles of movement to prevent injury and illness.

Working methodology

The methodology of the subject will be carried out combining face-to-face time in the classroom and autonomous work time, with the support of the virtual learning platform.

There will be master classes combined with participatory teaching techniques, to ensure that students acquire theoretical knowledge.

Theoretical-practical seminars will also be held in the Laboratory of Physical Activity, Performance and Health (LARS) so that students can transfer theoretical content to practice. Forums and debates will be held, in face-to-face and online format, to increase participation, strengthen the transmission of theoretical-practical content, learn to debate and defend one's own opinion.

Contents

The contents of the subject Anatomical, Physiological and Biomechanical Bases Applied to Personal Training are related to three main blocks:

- Applied anatomy and muscle biomechanics.
- Applied neuromuscular and cardiorespiratory physiology.
- Neuromuscular and cardiorespiratory responses and adaptations.

Activities

The activities of the subject follow a system of continuous evaluation, meaning this that throughout the course the teacher proposes different activities that students must solve and deliver. The work of each of the activities allows the student to assess the follow-up regarding the subject and the elements for improvement, based on the comments and notes that the teachers will make.

These activities are individual or in groups. The teacher will give instructions so that students can prepare and deliver them. All the activities that are proposed are designed so that students have a practical perspective of the topics that are developed in the subject.

TYPE OF ACTIVITY
TA1. Master classes
TA2. Seminars/Workshops
TA3. Practical classes
TA5. Tutorships
VA1. Online questionnaires

VA2. Online discussions
VA3. Online forums
VA5. Online presentations
VA6. Online tutorships
VA7. Study and group work
VA8. Autonomous individual study and work

Evaluation system

The evaluation will consist in a recognition of the level of learning achieved by the student, materialized in the numerical qualification, in accordance with the established in the current legislation.

Qualification system (Royal Decree 1125/2003, of September 5), which establishes the European Credit System and the system of qualifications in university degrees of official character and valid throughout the state territory:

- **0 - 4.9: Fail (F)**
- **5.0 - 6.9: Approved (AP)**
- **7.0 - 8.9: Very good (VG)**
- **9.0 - 10: Excellent (EX)**

The student's grade is the result of a continuous evaluation and a final evaluation. The approval of the subject is obtained with a grade equal to or greater than 5 points (out of 10 points), according to the following weighting table:

EVALUATION SYSTEM	WEIGHTING VALUE
ES2. Written exam	30%
ES3. Individual works	20%
ES4. Group works	15%
VES2. Online questionnaires	10%
VES3. Participation in online forums and discussions	5%
VES4. Online individual works	10%
VES5. Online group works	10%

The total or partial copy in any of the learning activities will be considered as "No-Show" in the subject and will result in the impossibility of passing it without prejudice of the opening of disciplinary proceedings for this reason.

Resources

Basics

Bibliographies

- Izquierdo, M., Redín, M. I. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Ed. Médica Panamericana: Madrid.
- Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Inferior. Madrid: Panamericana.
- Kapandji, A (2002). Fisiología Articular. Miembro Superior. Madrid: Panamericana.
- López Chicharro J & Fernández Vaquero A. (2006). Fisiología del ejercicio (3ªed). Madrid: Médica Panamericana
-

McArdle W, Katch F & Katch V. (2015). Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human Performance (8th ed). Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins

- Tortora G & Derrickson B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología (13th ed). Panamericana
- Wilmore JH & Costill DL. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte (6ªed). Barcelona: Paidotribo

Complementaries

Bibliographies

- Barbany JR. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (1ªed). Barcelona: Paidotribo
- Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecánica deportiva. Ed. Síntesis: Madrid.
- Guyton A. (2006). Fisiología Médica. Buenos Aires: Panamericana
- Leal, L., Martínez, D. y Sieso, E. (2012). Fundamentos de la mecánica del ejercicio. Ed. Especializadas Europeas: Barcelona.
- Mora Rodríguez R. (2009). Fisiología del deporte y del ejercicio. Pruebas de campo y laboratorio (1ªed). Madrid: Panamericana
- Silverthorn U. (2008). Fisiología humana; un enfoque integrado (4ª ed). Madrid: Panamericana