

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 : Noemí Serra Paya
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Crèdits: 3
- Professorat:
 - Jorge Castizo Olier icastizo@tecnocampus.cat

Idiomes d'impartició

- Castellà
- Anglès

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 posseïxin 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 i desenvolupar en major profunditat 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 noves 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 noves opcions per al desenvolupament de la seva tasca en l'àmbit de l'entrenament personal i la readaptació físicoesportiva.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb el COVID-19. 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 teórico-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.

Així, la present assignatura versarà sobre els següents temes:

- Fisiologia de la fatiga: Aplicació pràctica i futur en el Fitness.
- Metabolisme i exercici físic: Determinació dels límits metabòlics i la seva aplicació en l'entrenament.
- Bioimpedància: Anàlisi convencional i propostes emergents.
- Anàlisi dinàmica del turmell en carrera.
- Anàlisi d'impactes i desequilibris en la carrera: Propostes emergents.
- Anàlisi de l'estabilitat: Propostes emergents.
- Anàlisi de la modificació del material esportiu i la tècnica sobre la implicació neuromuscular.

Activitats d'aprenentatge

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

Les activitats que es plantegen són individuals o en grups. El professor donarà les indicacions perquè els estudiants les puguin elaborar i lliurar. Totes les activitats que es plantegen estan pensades perquè els estudiants tinguin 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'estudiant, 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'alumne 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

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 : Noemí Serra Paya
- Course: First
- Trimester: First
- Credits: 3
- Teachers:
 - Jorge Castizo Olier <jcastizo@tecnocampus.cat>

Languages

- Spanish
- English

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 and develop in greater depth 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 new 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 new 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 for reasons related to COVID-19. 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.

Thus, this subject will deal with the following topics:

- Physiology of fatigue: practical application and future in Fitness.
- Metabolism and physical exercise: Determination of metabolic thresholds and their application in exercise training.
- Bioimpedance: Conventional analysis and emerging proposals.
- Dynamic analysis of the ankle in running.
- Analysis of impacts and imbalances in running: Emerging proposals.
- Stability analysis: Emerging proposals.
- Analysis of the modification of sports equipment and technique on neuromuscular involvement.

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