UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Fisiología del ejercicio I			Código	620G01013
Titulación	Grao en Ciencias da Actividade Física e do Deporte				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo		Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Educación Física e Deportiva				
Coordinador/a	Giraldez Garcia, Manuel Avelino		Correo electrónico	manuel.avelino.giraldez.garcia@udc.es	
Profesorado	Giraldez Garcia, Manuel Avelino		Correo electrónico	manuel.avelino.giraldez.garcia@udc.es	
Web					

Descripción general	La "Fisiología del ejercicio I" es una materia cuatrimestral, de 6 créditos ECTS, que pertenece al Módulo 3, "Anatomía y fisiología" (formación básica). Como su propio nombre indica, se encarga de estudiar el comportamiento de los diferentes aparatos y sistemas durante el ejercicio, entendiéndolo en su sentido más amplio, desde la actividad física más espontánea e informal hasta los más elevados niveles de entrenamiento y competición deportivos. Conocer cómo responde el cuerpo humano y cómo es capaz de adaptarse constituye la base para la evaluación de la condición física y para ajustar los parámetros del entrenamiento a los objetivos deseados. La fisiología del ejercicio se imparte en el segundo y en el tercero cursos del Grado dividida en dos materias, "Fisiología del ejercicio I" y "Fisiología del ejercicio II". En la que nos ocupa ahora, la "Fisiología del ejercicio I", de carácter más analítico, nos ocuparemos de estudiar la anatomía y la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas y cuales son sus respuestas agudas frente al ejercicio. En la "Fisiología del ejercicio II" se hace un enfoque más aplicado e integral, abordando cuestiones más relacionadas con el entrenamiento, desde los fundamentos fisiológicos hasta las pruebas de evaluación y las situaciones ambientales especiales, las cuestiones relacionadas con la edad y el género y otras como la fatiga y las ayudas ergogénicas y el doping. Los contenidos de la "Fisiología del ejercicio I" están divididos en 5 módulos: Módulo 1, INTRODUCCIÓN: aspectos generales de la organización y funcionamiento del cuerpo humano, aproximación conceptual e histórica a la fisiología del ejercicio y generalidades sobre las respuestas y las adaptaciones al ejercicio. Módulo 2, CONTROL NEUROLÓGICO DEL MOVIMIENTO: estudio del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos para comprender cómo se procesa la información y cómo se producen el control motor y la regulación nerviosa de la homeostasis durante el reposo y el ejercicio. En esta materia se verán los contenidos sobre anatomía y estructura necesarios para comprender la fisiología, que se aborda en la materia de "Aprendizaje y control motor", impartida por el profesor Miguel Fernández del Olmo. Módulo 3, METABOLISMO y ENERGÍA: estudio del aparato digestivo y de los procesos que permiten la incorporación al organismo de los nutrientes contenidos en los alimentos y su comportamiento durante el ejercicio; estudio del metabolismo y de los sistemas básicos de obtención de la energía; estudio de la regulación hormonal del metabolismo durante el reposo y el ejercicio. Módulo 4, FUNCIÓN CARDIORRESPIRATORIA Y EJERCICIO: estudio de la anatomía y la fisiología del sistema cardiovascular y del aparato respiratorio, así como sus respuestas durante el ejercicio. Módulo 5, FUNCIÓN RENAL Y MEDIO INTERNO: estudio de la anatomía y la fisiología de los riñones y las vías urinarias; estudio de los mecanismos de regulación de los líquidos y del pH corporales en reposo y durante el ejercicio (aunque estos últimos contenidos se verán con más profundidad en la asignatura de Fisiología del ejercicio II).

Competencias / Resultados del título	
Código	**Competencias / Resultados del título**
A27	Aplicar los principios cinesiológicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales en los contextos educativo, recreativo, de la actividad física y salud y del entrenamiento deportivo, reconociendo las diferencias biológicas entre hombres y mujeres y la influencia de la cultura de género en los hábitos de vida de los participantes.
B1	Conocer y poseer la metodología y estrategia necesaria para el aprendizaje en las ciencias de la actividad física y del deporte.
B7	Gestionar la información.

B9	Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.
B11	Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer la organización y funcionamiento general del cuerpo humano y utilizar correctamente la terminología propia de la fisiología, especialmente la relacionada con la fisiología del ejercicio.	A27	B1 B7 B9 B11	C3
Conocer los acontecimientos y hechos más relevantes en la historia de la fisiología del ejercicio.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Conocer y dominar los conceptos y procesos básicos de la fisiología humana aplicados a la práctica de ejercicio físico.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Identificar y conocer los métodos de estudio y técnicas de registro más utilizadas en la fisiología humana, e interpretar sus datos y gráficos.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Conocer, comprender y aplicar la anatomía y la fisiología de los sistemas corporales implicados en el movimiento humano.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Comprender, analizar e interpretar las respuestas agudas provocadas por el ejercicio físico.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN.	Tema 1. Aspectos generales de la organización y funcionamiento del cuerpo humano. Tema 2. Aproximación conceptual e histórica a la fisiología del ejercicio.

MÓDULO 2: CONTROL NEUROLÓGICO DEL MOVIMIENTO.	Tema 3. Introducción y estudio general de la organización del sistema nervioso. Tema 4. La médula espinal y los nervios espinales. Tema 5. El encéfalo y los nervios craneales. Tema 6. Fisiología general de los sistemas sensoriales y de los receptores. Tema 7. Sensibilidad somatosensorial. Tema 8. Órganos de los sentidos. Sistema vestibular. Fisiología del equilibrio. Tema 9. Niveles de integración y vías de la motricidad. Tema 10. Integración vegetativa. Sistema nervioso autónomo.
MÓDULO3: METABOLISMO Y ENERGÍA.	Tema 11. Aparato digestivo. Tema 12. Metabolismo y sistemas básicos de obtención de energía. Tema 13. Sistema endocrino. Regulación hormonal del metabolismo.
MÓDULO 4: FUNCIÓN CARDIORRESPIRATORIA Y EJERCICIO.	Tema 15. Aparato circulatorio: introducción y generalidades. La sangre. Tema 16. Anatomía y fisiología cardiacas. Tema 17. Vasos sanguíneos. Hemodinámica. Tema 18. Respuestas cardiovasculares al ejercicio. Tema 19. Aparato respiratorio: introducción y generalidades. Vías aéreas. Los pulmones. Tema 20. Fisiología de la respiración. Tema 21. Respuestas respiratorias al ejercicio.
MÓDULO 5: FUNCIÓN RENAL Y MEDIO INTERNO.	Tema 22. Aparato urinario: introducción y generalidades. El riñón y las vías urinarias. Tema 23. Fisiología renal. Tema 24. Introducción a la regulación del volumen y la osmolalidad de los líquidos orgánicos, la regulación del equilibrio ácido-base y la homeostasis del medio interno durante el deporte y el ejercicio.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Actividades iniciales	A27	1	0.5	1.5
Sesión magistral	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	28	56	84

Prácticas de laboratorio	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	15	25.5	40.5
Taller	A27 B1 B7 C3 C6	2	4.5	6.5
Prueba de respuesta múltiple	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	3	9	12
Prueba objetiva	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	4	0	4
Atención personalizada		1.5	0	1.5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Actividades iniciales	- Con anterioridad a la sesión, el alumnado deberá haber leído la Guía Docente de la materia. - Se presentará la asignatura y se resolverán las cuestiones que planteen los alumnos sobre la misma y de manera específica sobre los aspectos de la Guía Docente que precisen aclaraciones. - Se hará un recordatorio y asesoramiento sobre los conocimientos previos necesarios para progresar en la asignatura. - Se proporcionarán orientaciones y consejos generales para el estudio adecuado de la materia. - Se intentarán conocer las motivaciones e intereses del alumnado respecto a la materia.
Sesión magistral	- Serán sesiones de grupo grande (60 alumnos). - Previamente, deberán haber preparado y leído los materiales necesarios para la adquisición de los conocimientos y competencias correspondientes a los temas que se tratarán en cada sesión. - En la plataforma Moodle dispondrán de los objetivos detallados para cada tema y la bibliografía recomendada, así como de otros materiales de apoyo: presentaciones audiovisuales, lecturas recomendadas y pruebas de autoevaluación. - Durante la sesión, el profesor irá explicando, con la ayuda de recursos audiovisuales, los contenidos en los que los alumnos hayan encontrado dificultades. Para ello deberán mantener una participación activa, lo que significa plantear dudas razonadas surgidas de un trabajo de lectura y reflexión de los contenidos. - Así mismo, deberán responder de modo adecuado a las preguntas que formule el profesor o cualquiera de los alumnos presentes en la actividad y resolver las pequeñas tareas o problemas que vaya planteando el profesor.
Prácticas de laboratorio	- Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos medianos (de 20 alumnos) y en ellas se abordará el estudio de diversos contenidos de la materia con la ayuda de maquetas y otros recursos. - Previamente, los alumnos deberán haber preparado y leído los materiales necesarios para la adquisición de los conocimientos y competencias correspondientes a los contenidos que se tratarán en cada práctica. - En la plataforma Moodle dispondrán de los obxectivos detallados para cada tema y de pruebas de autoevaluación. - Acudirán a la práctica con los materiales que utilizaron en el estudio previo. - El profesor atenderá de un modo personalizado o en pequeños grupos a los alumnos a fin de ayudarles a resolver las dificultades que encuentren. - Durante la práctica los alumnos deberán mantener una participación activa y cumplir los objetivos y las tareas que se habrán propuesto con antelación suficiente.
Taller	- Serán sesiones de grupo grande (60 alumnos). - Los alumnos resolverán de forma autónoma problemas relacionados con diferentes cálculos de intensades de ejercicio en función de diferentes variables y analizarán resultados de una prueba de esfuerzo, que posteriormente serán comentados en las horas presenciales.
Prueba de respuesta múltiple	A través de la plataforma Moodle, los alumnos podrán realizar diferentes pruebas de autoevaluación para saber en qué medida tienen adquiridos los conocimientos y las competencias de la materia, como herramienta preparatoria para la prueba objetiva.
Prueba objetiva	Se explica en el apartado de Evaluación.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Prueba objetiva Prácticas de laboratorio Sesión magistral Taller	La atención personalizada implica actividades que, bien de forma individual o bien en pequenos grupos, tienen como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje y para la preparación de la prueba objetiva. Esta atención personalizada puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula -titorías de grupo- y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico, del campus virtual o de aplicaciones como Teamviewer o Ammyy).

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	- Los requisitos para poder realizar la prueba son: 1) Estar correctamente matriculado. 2) COMUNICAR AL PROFESOR LA INTENCIÓN DE REALIZAR DICHO EXAMEN CON UNA ANTELACIÓN MÍNIMA DE 48 HORAS A SU CELEBRACION. Considerando el elevado número de alumnos y alumnas que se matriculan anualmente en esta asignatura, este requisito obedece ala necesidad de organizar en la plataforma los grupos y los horarios de celebración del examen, que serán de entre 25 e 50 personas según la disponibilidad de espacio. Para eso, se avisará a todo el alumnado con suficiente antelación y se podrá realizar la inscripción a través del correo electrónico del profesor o de una lista (encuesta) habilitada na plataforma Moodle. - La prueba consistirá en un cuestionario con entre 50 y 100 preguntas que podrán ser de diferentes tipos: test de opción múltiple, verdadero-falso o de completar. - Cada pregunta tipo test de opción múltiple tendrá 4 posibles respuestas y se puntuará como sigue: cada acierto valdrá 1/nº de opciones verdaderas y cada error valdrá 1/nº de opciones falsas. De esta forma, en una pregunta con 1 opción verdadera, el acierto valdrá + 1 punto y cada error - 0,33 puntos; con 2 opciones verdaderas, cada acierto valdrá + 0,50 y cada error - 0,50 puntos; con 3 opciones verdaderas, cada acierto valdrá 0,33 y cada error - 1 puntos; con cuatro opciones verdaderas, cada acierto valdrá + 0,25 puntos. - En el caso de las preguntas de verdadero-falso o de completar, cada acierto valdrá + 1 punto y cada error - 1 punto. - Para superar la prueba habrán de cumplirse dos requisitos: 1) obtener una puntuación media mínima del 50% sobre la puntuación máxima posible y 2) cuando en la prueba se evalúen más de un módulo, se exigirá además un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada uno de ellos.	100
Otros			

Observaciones evaluación

Prueba parcialSe contempla la realización de una prueba objetiva parcial en una fecha consensuada entre el profesor y el alumnado una vez que se hubiera impartido la mitad de los contenidos.A prueba tendrá las siguientes características:Será voluntaria y será obligatorio inscribirse para hacer el examen con una antelación de 48 horas, bien por correo electrónico o bien a través de una encuesta facilitada por el profesor a través de la plataforma Moodle.Tendrá carácter liberatorio, de tal modo que si se supera la materia queda aprobada para el resto del curso. En ningún caso se conservarán dichas calificaciones para los cursos siguientes.Se configurará con entre 50 y 70 preguntas con las mismas características y misma forma de puntuación que en la prueba objetiva final.Se superará siempre que:Se obtenga una puntuación media de un 60% o más de la puntuación total.Y además de conseguir ese 60% de la puntuación total, se deberá obtener al menos un 40% de la puntuación máxima en cada uno de los módulos.Calificaciones finalesLas calificaciones finales se expresarán mediante calificación numérica, de acuerdo con lo establecido en el artigo 5 del RD 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial. Estas calificaciones serán: 0-4,9=Suspenso; 5-6,9=Aprobado; 7-8,9=Notable; 9-10=Sobresaliente; a partir de 9 la Matrícula de Honra corresponderá (dentro del número máximo permitido) a las mejores calificaciones.

Fuentes de información	
Básica	- Astrand, P.O., Rodahl, K., Dahl, H.A. y Strome, S.B. (2010). Manual de fisiología del ejercicio.. Badalona: Paidotribo - Thibodeau, G.A. y Patton, K.T. (2013). Anatomía y fisiología.. Barcelona: Elsevier España - Tortora, G.J. y Derrickson, B. (2013). Principios de anatomía y fisiología.. Madrid: Médica Panamericana - McArdle, W., Katch, F.I. y Katch, V. (2014). Exercise physiology. Nutrition, Energy & Human Performance.. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins - Wilmore, J.H. y Costill, D.L. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte.. Badalona: Paidotribo - Kenney, W.L., Wilmore, J.H. y Costill, D.L. (2015). Physiology of sport and exercise. Ghampaign: Human Kinetics - López Chicharro, J. y Fernández Vaquero, A. (2006). Fisiología del ejercicio. Madrid: Médica Panamericana - Wilmore, J.H., Costill, D.L. y Kenney, W.L. (2015). Fisología del ejercicio. Nutrición, rendimiento y salud.. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins

Complementária	- Thompson, P.D. (2001). Exercise & sports cardiology. Singapur: McGraw Hill - American College of Sports Medicine (2011). Advanced exercise physiology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins - Dvorkin, M.A. y Cardinali, D.P. (2010). Best & Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica. Madrid: Médica Panamericana - Gilroy, A.M.; MacPherson, B.R.; Ross, L.M.; Schünke, M.; Schulte, E. y Schumacher, U. (2008). Prometheus. Atlas de Anatomía. Madrid: Médica Panamericana - Guyton, A.C. y Hall, J.E. (2011). Tratado de fisiología médica. Barcelona: Elsevier - Koeppen, B.M. y Stanton, B.A. (2009). Berne y Levy. Fisiología. Barcelona: Elsevier España - Kandel, E. (2001). Principios de neurociencia. McGraw Hill - Bear, M. (2008). Neurociencia: la exploración del cerebro. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins - Wasserman, K.; Hansen, J.E.; Sue, D.Y.; Stringer, W.W. & Whipp, B.J. (2011). Principles of exercise testing and interpretation. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins - Hansen, J.T. & Koeppen, B.M. (2002). Netter's Atlas of Human Physiology. California: Icon Learning Systems - Shepherd, G. (1994). Neurobiology. Oxford: Oxford University Press - Nolte, J. (1994). El cerebro humano : introducción a la anatomí-a funcional.. Barcelona: Mosby/Doyma - Ponz Piedrafita, F. y Barber Cárcamo, A.M. (1989). Neurofisiologí-a. Madrid: Sí-ntesis - Pabst, R. y Putz, R. (2006). Sobotta. Atlas de Anatomí-a Humana. Tomo 1. Cabeza, cuello y miembro superior.. Madrid: Médica Panamericana - Pabst, R. y Putz, R. (2006). Sobotta. Atlas de Anatomí-a Humana. Tomo 2. Tronco, ví-sceras y miembro inferior. . Madrid: Médica Panamericana - Garret, W.E. y Kirkendall, D.T. (2000). Exercise & Sport Science.. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Anatomía y cinesiología del movimiento humano/620G01002
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Aprendizaje y control motor/620G01012
Asignaturas que continúan el temario
Fisiología del ejercicio II/620G01025 Actividad física saludable y calidad de vida I/620G01023 Metodología del rendimiento deportivo/620G01024 Tecnología en actividad física y deporte/620G01034 Actividad física saludable y calidad de vida II/620G01036 Teoría y práctica del entrenamiento deportivo/620G01037 Avances en el entrenamiento de fuerza y resistencia (optativa)/620G01043
Otros comentarios
El acceso del alumnado a los estudios de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte puede darse desde cualquiera de los itinerarios de bachillerato. Esta asignatura precisa que el alumnado posea unos ciertos conocimientos previos en el ámbito de la Bioquímica, la Citología y la Histología, que se corresponden con los niveles educativos previos. En el caso de no haber cursado previamente asignaturas con los contenidos mencionados, sería conveniente que el alumnado procurara leer dichos contenidos en los primeros días de clase. Para eso, puede consultarse la bibliografía específica recomendada por el profesor en el espacio de Moodle (UCV).

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías