



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Fisioloxía do exercicio I	Código	620G01013	
Titulación	Grao en Ciencias da Actividade Física e do Deporte			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Educación Física e Deportiva			
Coordinación	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				



<b>Descrición xeral</b>	<p>A "Fisioloxía do exercicio I" é unha materia cuadrimestral, de 6 créditos ECTS, que pertence ao Módulo 3, "Anatomía e fisioloxía" (formación básica).</p> <p>Como o seu propio nome indica, encárgase de estudar o comportamento dos diferentes aparellos e sistemas durante o exercicio, entendéndoo no seu sentido máis amplo, desde a actividade física máis espontánea e informal ata os máis elevados niveis de adestramento e competición deportivos. Coñecer como responde o corpo humano e como é capaz de adaptarse constitúe a base para a avaliación da condición física e para axustar os parámetros do adestramento aos obxectivos desexados.</p> <p>A fisioloxía do exercicio impártese no segundo e no terceiro cursos do Grao dividida en dúas materias, "Fisioloxía do exercicio I" e "Fisioloxía do exercicio II".</p> <p>Na que nos ocupa agora, a "Fisioloxía do exercicio I", de carácter máis analítico, ocuparémonos de estudar a anatomía e a fisioloxía dos diferentes aparellos e sistemas e cales son as súas respostas agudas fronte ao exercicio. Na "Fisioloxía do exercicio II" faise un enfoque máis aplicado e integral, abordando cuestións máis relacionadas co adestramento, desde os fundamentos fisiolóxicos ata as probas de avaliación e as situacións ambientais especiais, as cuestións relacionadas coa idade e o xénero e outras como a fatiga e as axudas ergoxénicas e o doping.</p> <p>Os contidos da "Fisioloxía do exercicio I" están divididos en 5 módulos:</p> <p>Módulo 1, INTRODUCCIÓN: aspectos xerais da organización e funcionamento do corpo humano, aproximación conceptual e histórica á fisioloxía do exercicio, xeneralidades sobre as respostas e adaptacións ao exercicio.</p> <p>Módulo 2, CONTROL NEUROLÓXICO DO MOVEMENTO: estudo do sistema nervioso e dos órganos dos sentidos para comprender como se procesa a información e como se producen o control motor e a regulación nerviosa da homeostasis durante o repouso e o exercicio. Nesta materia veranse os contidos sobre anatomía e estrutura necesarios para comprender a fisioloxía, que se aborda na materia de "Aprendizaxe e control motor", impartida polo profesor Miguel Fernández del Olmo.</p> <p>Módulo 3, METABOLISMO E ENERXÍA: estudo do aparello dixestivo e dos procesos que permiten a incorporación ao organismo dos nutrientes contidos nos alimentos e o seu comportamento durante o exercicio; estudo do metabolismo e dos sistemas básicos de obtención da enerxía; estudo da regulación hormonal do metabolismo durante o repouso e o exercicio.</p> <p>Módulo 4, FUNCIÓN CARDIORRESPIRATORIA E EXERCICIO: estudo da anatomía e a fisioloxía do sistema cardiovascular e do aparello respiratorio, así como as súas respostas durante o exercicio.</p> <p>Módulo 5, FUNCIÓN RENAL E MEDIO INTERNO: estudo da anatomía e a fisioloxía dos riles e as vías urinarias; estudo dos mecanismos de regulación dos líquidos e do pH corporais en repouso e durante o exercicio (aínda que estes últimos contidos veranse con máis profundidade na asignatura de Fisioloxía do exercicio II).</p>
-------------------------	---

## Competencias do título

Código	Competencias do título
A27	Aplicar os principios cinesiolóxicos, fisiolóxicos, biomecánicos, comportamentais e sociais nos contextos educativo, recreativo, da actividade física e saúde e do adestramento deportivo, recoñecendo as diferenzas biolóxicas entre homes e mulleres e a influencia da cultura de xénero nos hábitos de vida dos participantes.
B1	Coñecer e posuír a metodoloxía e estratexia necesaria para a aprendizaxe nas ciencias da actividade física e do deporte.
B7	Xestionar a información.
B9	Comprender a literatura científica do ámbito da actividade física e o deporte en lingua inglesa e en outras linguas de presenza significativa no ámbito científico.



B11	Desenvolver competencias para a adaptación a novas situacións e resolución de problemas, e para a aprendizaxe autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer a organización e funcionamento xeral do corpo humano e utilizar correctamente a terminoloxía propia da fisioloxía, especialmente a relacionada coa fisioloxía do exercicio.	A27	B1 B7 B9 B11	C3
Coñecer os acontecementos e feitos máis relevantes na historia da fisioloxía do exercicio.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Coñecer e dominar os conceptos e procesos básicos da fisioloxía humana aplicados á práctica de exercicio físico.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Identificar e coñecer os métodos de estudo e técnicas de rexistro máis utilizadas na fisioloxía humana, e interpretar os seus datos e gráficos.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Coñecer, comprender e aplicar a anatomía e a fisioloxía dos sistemas corporais implicados no movemento humano.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6
Comprender, analizar e interpretar as respostas agudas provocadas polo exercicio físico.	A27	B1 B7 B9 B11	C3 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN.	Tema 1. Aspectos xerais da organización e funcionamento do corpo humano.  Tema 2. Aproximación conceptual e histórica á fisioloxía do exercicio.



MÓDULO 2: CONTROL NEUROLÓXICO DO MOVEMENTO.	<p>Tema 3. Introducción e estudo xeral da organización do sistema nervioso.</p> <p>Tema 4. A medula espiñal e os nervios espiñais.</p> <p>Tema 5. O encéfalo e os nervios craniais.</p> <p>Tema 6. Fisioloxía xeral dos sistemas sensoriais e dos receptores.</p> <p>Tema 7. Sensibilidade somatosensorial.</p> <p>Tema 8. Órganos dos sentidos. Sistema vestibular. Fisioloxía do equilibrio.</p> <p>Tema 9. Niveis de integración e vías da motricidade.</p> <p>Tema 10. Integración vexetativa. Sistema nervioso autónomo.</p>
MÓDULO 3: METABOLISMO E ENERXÍA.	<p>Tema 11. Aparello dixestivo.</p> <p>Tema 12. Metabolismo e sistemas básicos de obtención de enerxía.</p> <p>Tema 13. Sistema endocrino. Regulación hormonal do metabolismo.</p>
MÓDULO 4: FUNCIÓN CARDIORRESPIRATORIA E EXERCICIO.	<p>Tema 15. Aparello circulatorio: introdución e xeneralidades. O sangue.</p> <p>Tema 16. Anatomía e fisioloxía cardíacas.</p> <p>Tema 17. Vasos sanguíneos. Hemodinámica.</p> <p>Tema 18. Respostas cardiovasculares ao exercicio.</p> <p>Tema 19. Aparello respiratorio: introdución e xeneralidades. Vías aéreas. Os pulmóns.</p> <p>Tema 20. Fisioloxía da respiración.</p> <p>Tema 21. Respostas respiratorias ao exercicio.</p>
MÓDULO 5: FUNCIÓN RENAL E MEDIO INTERNO.	<p>Tema 22. Aparello urinario: introdución e xeneralidades. O ril e as vías urinarias.</p> <p>Tema 23. Fisioloxía renal.</p> <p>Tema 24. Introducción á regulación do volume e a osmolalidade dos líquidos orgánicos, a regulación do equilibrio acido-base e a homeostase do medio interno durante o deporte e o exercicio.</p>

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A27	1	0.5	1.5
Sesión maxistral	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	28	56	84



Prácticas de laboratorio	A27 B1 B7 B9 B11 C6 C3	15	25.5	40.5
Obradoiro	A27 B1 B7 C3 C6	2	4.5	6.5
Proba de resposta múltiple	A27 B1 B7 B9 B11 C6 C3	3	9	12
Proba obxectiva	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	4	0	4
Atención personalizada		1.5	0	1.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con anterioridade á sesión, o alumnado deberá ter lida a Guía Docente da materia.</li> <li>- Presentarase a materia e resolveranse as cuestións que expoñan os alumnos sobre a mesma e, de xeito específico sobre os aspectos da Guía Docente que precisen aclaracións.</li> <li>- Farase un recordatorio e asesoramento sobre os coñecementos previos necesarios para progresar na materia.</li> <li>- Proporcionarase orientacións e consellos xerais para o estudo axeitado da materia.</li> <li>- Intentaranse coñecer as motivacións e intereses do alumnado respecto da materia.</li> </ul>
Sesión maxistral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serán sesións de grupo grande (60 alumnos).</li> <li>- Previamente, deberán ter preparados e lidos os materiais necesarios para a adquisición dos coñecementos e competencias correspondentes aos temas que se tratarán en cada sesión.</li> <li>- Na plataforma Moodle dispoñerán dos obxectivos detallados para cada tema e a bibliografía recomendada, así como doutros materiais de apoio: presentacións audiovisuais, lecturas recomendadas e probas de autoavaliación.</li> <li>- Durante a sesión, o profesor irá explicando, coa axuda de recursos audiovisuais, os contidos nos que os alumnos encontrasen dificultades. Para iso deberán manter unha participación activa, o que significa formular dúbidas razoadas xurdidas dun traballo de lectura e reflexión dos contidos.</li> <li>- Así mesmo, deberán responder de modo axeitado ás preguntas que formule o profesor ou calquera dos alumnos presentes na actividade e resolver as pequenas tarefas ou problemas que vaia propoñendo o profesor.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As prácticas de laboratorio realizaranse en grupos medianos (de 20 alumnos) e nelas abordarase o estudo de diversos contidos da materia coa axuda de maquetas e outros recursos.</li> <li>- Previamente, os alumnos deberán preparar e ter lidos os materiais necesarios para a adquisición dos coñecementos e competencias correspondentes aos contidos que se tratarán en cada práctica.</li> <li>- Na plataforma Moodle dispoñerán dos obxectivos detallados para cada tema e de probas de autoavaliación.</li> <li>- Acudirán á práctica cos materiais que utilizaron no estudo previo.</li> <li>- O profesor atenderá dun modo personalizado ou en pequenos grupos aos alumnos a fin de axudarlles a resolver as dificultades que atopan.</li> <li>- Durante a práctica os alumnos deberán manter unha participación activa e cumprir os obxectivos e as tarefas que se propuxeron con antelación suficiente.</li> </ul>
Obradoiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serán sesións de grupo grande (60 alumnos).</li> <li>- Os alumnos resolverán de xeito autónomo problemas relacionados con diferentes cálculos de intensidades do exercicio en función de diferentes variables e analizarán resultados dunha proba de esforzo, que posteriormente serán comentados nas horas presenciais.</li> </ul>
Proba de resposta múltiple	A través da plataforma Moodle, os alumnos poderán facer diferentes probas de autoavaliación para saber en que medida teñen adquiridos os coñecementos e as competencias da materia, como ferramenta preparatoria para a proba obxectiva.
Proba obxectiva	Explícase no apartado de Avaliación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Proba obxectiva Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Obradoiro	A atención personalizada implica actividades que, ben de forma individual ou ben en pequenos grupos, teñen como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe e para a preparación da proba obxectiva. Esta atención personalizada pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula -titorías de grupo- e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico, do campus virtual ou de aplicacións como Teamviewer ou Ammyy).
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A27 B1 B7 B9 B11 C3 C6	<p>- Os requisitos para poder realizar a proba son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Estar correctamente matriculado.</li> <li>2) COMUNICAR AO PROFESOR A INTENCIÓN DE REALIZAR DITO EXAME CUNHA ANTELACIÓN MÍNIMA DE 48 HORAS A SÚA CELEBRACIÓN.</li> </ol> <p>Considerando o elevado número de alumnos e alumnas que se matriculan anualmente nesta materia, este requisito obedece á necesidade de organizar na plataforma os grupos e os horarios de celebración do exame, que serán de entre 25 e 50 persoas según a dispoñibilidade de espazo. Para iso, avisarase a todo o alumnado con suficiente antelación e poderase realizar a inscrición a través do correo electrónico do profesor ou dunha lista (enquisa) habilitada na plataforma Moodle.</p> <p>- A proba consistirá nun cuestionario con entre 50 e 100 preguntas que poderán ser de diferentes tipos: test de opción múltiple, verdadeiro-falso ou de completar.</p> <p>- Cada pregunta tipo test de opción múltiple terá 4 posibles respostas e se puntuará como segue: cada acerto valerá <math>1/n^o</math> de opcións verdadeiras e cada erro valerá <math>1/n^o</math> de opcións falsas. Desta forma, nunha pregunta cunha opción verdadeira, o acerto valerá + 1 punto e cada erro - 0,33 puntos; con 2 opcións verdadeiras, cada acerto valerá + 0,50 e cada erro - 0,50 puntos; con 3 opcións verdadeiras, cada acerto valerá 0,33 e cada erro - 1 puntos; con catro opcións verdadeiras, cada acerto valerá + 0,25 puntos.</p> <p>- No caso das preguntas de verdadeiro-falso ou de completar, cada acerto valerá + 1 punto e cada erro - 1 punto.</p> <p>- Para superar a proba haberán de cumprirse dous requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) obter unha puntuación media mínima do 50% sobre a puntuación máxima posible e</li> <li>2) cando na proba se avalíen máis dun módulo, esixirase ademais un mínimo do 40% da puntuación máxima posible en cada un deles.</li> </ol>	100
Outros			

Observacións avaliación



Proba parcial Contémplase a realización dunha proba obxectiva parcial nunha data consensuada entre o profesor e o alumnado unha vez que se imparta a metade dos contidos. A proba terá as seguintes características: Será voluntaria e será obrigado inscribirse para facer o exame cunha antelación de 48 horas, ben por correo electrónico ou ben a través dunha enquisa facilitada polo profesor a través da plataforma Moodle. Ten carácter liberatorio, de tal modo que, se se supera, a materia queda aprobada para o resto do curso. En ningún caso se conservarán ditas cualificacións para os cursos seguintes. Configurarase con entre 50 e 70 preguntas coas mesmas características e mesma forma de puntuación que na proba obxectiva final. Superarase sempre que se obteña unha puntuación media dun 60% ou máis da puntuación total. E ademais de acadar ese 60% da puntuación total, deberá obterse alomenos un 40% da puntuación máxima en cada un dos módulos. Cualificacións finais As cualificacións finais expresaranse mediante cualificación numérica, de acordo co establecido no artigo 5 do RD 1125/2003 de 5 de setembro (BOE 18 de setembro), polo que se establece o sistema europeo de créditos e o sistema de cualificacións nas titulacións universitarias de carácter oficial. Estas cualificacións serán: 0-4.9=Suspense; 5-6.9=Aprobado; 7-8.9=Notable; 9-10=Sobresaliente; a partir de 9 a Matrícula de Honra corresponderá (dentro do número máximo permitido), ás mellores cualificacións.

## Fontes de información

### Bibliografía 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 &amp; 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 &amp; Wilkins



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thompson, P.D. (2001). Exercise &amp; sports cardiology. Singapur: McGraw Hill</li> <li>- American College of Sports Medicine (2011). Advanced exercise physiology. Philadelphia: Lippincott Williams &amp;amp; Wilkins</li> <li>- Dvorkin, M.A. y Cardinali, D.P. (2010). Best &amp; Taylor. Bases fisiológicas de la práctica médica. Madrid: Médica Panamericana</li> <li>- Gilroy, A.M.; MacPherson, B.R.; Ross, L.M.; Schünke, M.; Schulte, E. y Schumacher, U. (2008). Prometheus. Atlas de Anatomía. Madrid: Médica Panamericana</li> <li>- Guyton, A.C. y Hall, J.E. (2011). Tratado de fisiología médica. Barcelona: Elsevier</li> <li>- Koeppen, B.M. y Stanton, B.A. (2009). Berne y Levy. Fisiología. Barcelona: Elsevier España</li> <li>- Kandel, E. (2001). Principios de neurociencia. McGraw Hill</li> <li>- Bear, M. (2008). Neurociencia: la exploración del cerebro. Philadelphia: Lippincott Williams &amp;amp; Wilkins</li> <li>- Wasserman, K.; Hansen, J.E.; Sue, D.Y.; Stringer, W.W. &amp;amp; Whipp, B.J. (2011). Principles of exercise testing and interpretation. Philadelphia: Lippincott Williams &amp; Wilkins</li> <li>- Hansen, J.T. &amp;amp; Koeppen, B.M. (2002). Netter's Atlas of Human Physiology. California: Icon Learning Systems</li> <li>- Shepherd, G. (1994). Neurobiology. Oxford: Oxford University Press</li> <li>- Nolte, J. (1994). El cerebro humano : introducción a la anatomía funcional.. Barcelona: Mosby/Doyma</li> <li>- Ponz Piedrafita, F. y Barber Cárcamo, A.M. (1989). Neurofisiología. Madrid: Síntesis</li> <li>- Pabst, R. y Putz, R. (2006). Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Tomo 1. Cabeza, cuello y miembro superior.. Madrid: Médica Panamericana</li> <li>- Pabst, R. y Putz, R. (2006). Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. Tomo 2. Tronco, vísceras y miembro inferior. . Madrid: Médica Panamericana</li> <li>- Garret, W.E. y Kirkendall, D.T. (2000). Exercise &amp; Sport Science.. Philadelphia: Lippincott Williams &amp; Wilkins</li> </ul>
------------------------------------	---

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Anatomía e cinesiología do movemento humano/620G01002

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aprendizaxe e control motor/620G01012

### Materias que continúan o temario

Fisiología do exercicio II/620G01025

Actividade física saudable e calidade de vida I/620G01023

Metodología do rendemento deportivo/620G01024

Tecnología en actividade física e deporte/620G01034

Actividade física saudable e calidade de vida II/620G01036

Teoría e práctica do adestramento deportivo/620G01037

Avances no adestramento de forza e resistencia (optativa)/620G01043

### Observacións

O acceso do alumnado aos estudos de Grao en Ciencias da Actividade Física e do Deporte pode darse dende calquera dos itinerarios de bacharelato. Esta asignatura precisa que o alumnado posúa uns certos coñecementos previos no ámbito da Bioquímica, a Citología e a Histología, que se corresponden cos niveis educativos previos. No caso de non cursar previamente materias cos contidos mencionados, sería conveniente que o alumnado procurase ler os devanditos contidos nos primeiros días de clase. Para iso, pode consultarse a bibliografía específica recomendada polo profesor no espazo da materia na plataforma Moodle da UDC.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías