

DATOS IDENTIFICATIVOS								
Asignatura	Fundamentos biolóxicos e mecánicos da activ física						Código	620112107
Titulación	LICENCIADO EN CIENCIAS DA ACTIVIDADE FÍSICA E DO DEPORTE						Ciclo	1º e 2º Ciclo
Créditos, tipo e calendario	Cr. totais	Cr. teóricos	Cr. prácticos	Tipo	Curso	Período		
	6	6	0	Obrigatoria	Primeiro	1º cuadrimestre		
Idioma	Castelán Galego Inglés							
Departamento	Educación Física e Deportiva							
Coordinador/a	Giraldez Garcia, Manuel Avelino				Correo electrónico	magirald@udc.es		
Profesores/as	Giraldez Garcia, Manuel Avelino					magirald@udc.es		
Web								
Descrición / contextualización	<p>Durante este curso académico (2008/2009) y de modo excepcional y transitorio, los contenidos de la asignatura serán modificados con respecto a los de años anteriores, con la finalidad de adaptarlos a los del plan de estudios que entrará en vigor el próximo curso y garantizar, de este modo, que los alumnos sufran los menores perjuicios posibles.</p> <p>De este modo, se evita que los alumnos cursen la totalidad de los contenido de una asignatura que desaparecerá y, al mismo tiempo, sí adquieran parte de la formación que correspondería a la asignatura Fisiología de Ejercicio I perteneciente al primer curso del plan nuevo y que, con el plan de implantación previsto, los alumnos que inician sus estudios ahora no tendrían oportunidad de ver.</p> <p>En esta materia, se mantendrá un núcleo básico de fundamentos comunes a la anatomía y la fisiología humanas y se incluirán la mayoría de los contenidos que corresponderán a la futura asignatura Fisiología del Ejercicio I.</p> <p>Si consideramos ya a la asignatura de Fisiología del Ejercicio I, podríamos decir que se trata de una asignatura cuatrimestral, de 6 créditos ECTS y que pertenece al Módulo 3, "Anatomía y fisiología" (formación básica).</p> <p>FISIOLOXÍA I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control muscular do movemento (estructura, función e modificacións) - Control neurolóxico do movemento (central, periférico...) - Sistema cardiovascular (estructura, función e modificacións) - Sistema respiratorio (estructura, función e modificacións) - Riñón (regulación ácido-base) - Crecemento e desenvolvemento - Envellecemento 							

COMPETENCIAS DA TITULACIÓN		
TipoA	Código	Específicas
A1		Deseñar, desenvolver e avaliar os procesos de ensino – aprendizaxe relativos á actividade física e do deporte con atención ás características individuais e contextuais das persoas.
A2		Promover e avaliar a formación de hábitos perdurables e autónomos de práctica da actividade física e do deporte entre a poboación escolar.
A3		Planificar, desenvolver e controlar o proceso de adestramento nos seus distintos niveis.
A4		Aplicar os principios fisiolóxicos, biomecánicos, comportamentais e sociais, durante a dirección do adestramento deportivo.
A5		Avaliar a condición física e prescribir exercicios físicos orientados cara a saúde.
A6		Promover e avaliar a formación de hábitos perdurables e autónomos de práctica da actividade física e do deporte, entre a poboación adulta, maiores e discapacitados.
A7		Identificar os riscos que se derivan para a saúde, da práctica de actividades físicas inadecuadas, entre a poboación que realiza práctica física orientada á saúde.
A8		Planificar, desenvolver e avaliar a realización de actividades físico-deportivas

recreativas.

- A9 Elaborar programas para a dirección de organizacións, entidades e instalacións deportivas.
- A10 Seleccionar e saber utilizar o material e equipamento deportivo, adecuado para cada tipo de actividade físico- deportiva recreativa.
- A11 Promover e avaliar a formación de hábitos perdurables e autónomos de práctica actividade física e do deporte, entre a poboación que realiza adestramento deportivo.
- A12 Aplicar os principios fisiolóxicos, biomecánicos, comportamentais e sociais, na proposta de tarefas a ensinar no contexto educativo.
- A13 Identificar os riscos que se derivan para a saúde dos escolares, da práctica de actividades físicas inadecuadas.
- A14 Planificar, desenvolver e avaliar a realización de programas de deporte escolar.
- A15 Seleccionar e saber utilizar o material e equipamento deportivo, adecuado para cada tipo de actividade na educación física.

TipoB **Código** **Transversais**

- B1 Aprender a aprender.
- B2 Resolver problemas de forma efectiva.
- B3 Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
- B4 Traballar de forma autónoma con iniciativa.
- B5 Traballar de forma colaboradora.
- B6 Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
- B7 Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
- B8 Habilidade na xestión da información.
- B9 Desenvolver hábitos de excelencia e calidade no exercicio profesional.
- B10 Actuar dentro dos principios éticos necesarios para o correcto exercicio profesional.

TipoC **Código** **Nucleares**

- C1 Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
- C2 Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
- 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.
- C4 Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
- C5 Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
- C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
- C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
- C8 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

COMPETENCIAS DA MATERIA				
Competencia	Tipoloxía	A	B	C
Conocer los principales hechos históricos de la fisiología del ejercicio.	saber		B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10	C1 C4 C5 C6 C7 C8
Conocer y utilizar correctamente la terminología propia de la anatomía y la fisiología, especialmente toda la relacionada con la fisiología del ejercicio.	saber saber hacer	A3 A4 A5	B1 B3 B4	C1 C3 C4

		A8 B5 C7
		A12 B7
		A14 B8
		A15 B9
Conocer y dominar operativamente los conceptos básicos de estas ciencias.	saber	A1 B1 C1
	saber hacer	A3 B2 C2
		A4 B3 C4
		A5 B4 C6
		A7 B5 C7
		A8 B7 C8
		A9 B8
		A10 B9
		A11
		A12
		A13
		A14
		A15
Reconocer los métodos de estudio y técnicas de registro más utilizadas en estas disciplinas, e interpretar sus datos y gráficos.	saber	A1 B1 C1
	saber hacer	A3 B2 C2
		A4 B3 C3
	saber	A5 B4 C6
	ser/estar	A7 B5 C7
		A8 B6 C8
		A9 B7
		A10 B8
		A12 B9
		A13 B10
		A14
		A15
Conocer, comprender y aplicar la anatomía y fisiología de los sistemas corporales implicados en el movimiento humano y que lo determinan.	saber	A1 B1 C1
	saber hacer	A3 B2 C2
		A4 B3 C3
		A5 B4 C5
		A7 B5 C6
		A8 B7 C7
		A10 B8 C8
		A12 B9
		A13 B10
		A14
		A15
Comprender, analizar e interpretar las respuestas agudas y las adaptaciones crónicas provocadas por el ejercicio físico.	saber	A1 B1 C1
	saber hacer	A3 B2 C2
		A4 B3 C3
	saber	A5 B4 C6
	ser/estar	A7 B5 C7
		A8 B6 C8
		A9 B7
		A10 B8
		A12 B9
		A13 B10
		A14
		A15
Identificar y comprender las diferencias biológicas que se producen por la variación de edad y género y saber aplicarlas cuando se evalúa o prescribe ejercicio físico.	saber	A1 B1 C1
	saber hacer	A2 B2 C2
		A3 B3 C3
	saber	A4 B4 C4
	ser/estar	A5 B5 C5
		A6 B6 C6
		A7 B7 C7
		A8 B8 C8
		A9 B9
		A10 B10
		A11
		A12
		A13
		A14
		A15

CONTIDOS	
Temas	Subtemas
MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.	
Tema 1. Introducción al estudio del cuerpo humano.	
Tema 2. Bases químicas de la vida.	
Tema 3. Anatomía y fisiología de la célula.	
Tema 4. Tejidos básicos.	
Tema 5. Aproximación conceptual e histórica a la fisiología del ejercicio.	
MÓDULO 2: SISTEMA MOTOR.	
Tema 6. El músculo.	
Tema 7. Introducción y estudio general de la organización del sistema nervioso.	
Tema 8. La médula espinal.	
Tema 9. El encéfalo.	
Tema 10. Fisiología general de los sistemas sensoriales y de los receptores.	
Tema 11. Sensibilidad somatosensorial.	
Tema 12. Órganos de los sentidos. Sistema vestibular. Fisiología del equilibrio.	
Tema 13. Niveles de integración y vías de la motricidad.	
Tema 14. Integración vegetativa. Sistema nervioso autónomo.	
MÓDULO 3. SISTEMA CARDIOVASCULAR.	
Tema 15. Introducción y generalidades. La sangre.	
Tema 16. El corazón. Fisiología cardíaca.	
Tema 17. Vasos sanguíneos. Hemodinámica.	
Tema 18. Respuestas cardiovasculares al ejercicio.	
Tema 19. Adaptaciones cardiovasculares al ejercicio.	
MÓDULO 4: APARATO RESPIRATORIO.	
Tema 20. Introducción y generalidades. Vías aéreas. Los pulmones.	
Tema 21. Fisiología de la respiración.	
Tema 22. Respuestas respiratorias al ejercicio.	
Tema 23. Adaptaciones respiratorias al ejercicio.	
MÓDULO 5: APARATO URINARIO.	
Tema 24. Introducción y generalidades. El riñón y las vías urinarias.	
Tema 25. Fisiología renal.	
Tema 26. El aparato urinario en el ejercicio y el deporte.	
MÓDULO 6: MEDIO INTERNO.	
Tema 27. Regulación del volumen y la osmolalidad de los líquidos orgánicos.	
Tema 28. Regulación del equilibrio ácido-base.	
Tema 30. Homeostasis del medio interno durante el deporte y el ejercicio.	
MÓDULO 7: VARIACIONES CON LA EDAD Y EL GÉNERO.	
Tema 30. Niños y adolescentes en el deporte y el ejercicio.	
Tema 31. El envejecimiento en el deporte y el ejercicio.	
Tema 32. Diferencias sexuales en el deporte y el ejercicio.	

METODOLOGÍAS	
	Descripción
Actividades iniciales	Presentación de la asignatura y orientaciones y consejos generales para superarla.
Sesión magistral	Los alumnos deberán asistir a un mínimo del 80% de las sesiones. 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. Durante la sesión, deberán mantener una participación activa, lo que significa: plantear dudas razonables, surgidas

de un trabajo de lectura y reflexión de los documentos; 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.

Los alumnos deberán asistir a un mínimo del 80% de las prácticas. Previamente, 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. Durante la práctica, deberán mantener una participación activa, lo que significa: plantear dudas razonables, surgidas de un trabajo de lectura y reflexión de los documentos; 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

Trabajos tutelados

A lo largo del curso, los alumnos deberán elaborar y entregar en forma y tiempo los trabajos obligatorios que se planteen al inicio. En este caso se trata de resolver preguntas o cuestiones relacionadas con la fisiología del ejercicio y del deporte, acudiendo a fuentes documentales de solvencia científica que avalen las soluciones. No se trata de desarrollar trabajos extensos, sino de ser capaces de trabajar en equipo (grupos de 4 a 5 personas), buscar información contrastada en lengua inglesa y ser capaces utilizarla para resolver un problema.

Proba mixta

Se explica en el apartado de evaluación.

PLANIFICACIÓN

	Implica atención personalizada	Computa na avaliación	A Horas presenciais A	F Factor estimado de horas non presenciais C	B Horas non presenciais / traballo autónomo D	C (A+B) Horas totais (A+B+D) E
Actividades iniciais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0	0	1
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	12	2	24	36
Proba mixta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	0	0	8
Sesión maxistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25	2	50	75
Traballos tutelados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	0	25	28
Atención personalizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	0	0	2

C (A+B) 150
Horas totais E:

Carga lectiva en créditos ECTS UDC 6

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Descripción

AVALIACIÓN

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluarán: 1. Asistencia: es obligatorio asistir a un mínimo del 80% de las sesiones. 2. Preparación y lectura previa de los materiales. 3. Participación activa.	20
Prácticas de laboratorio	Se evaluarán: 1. Asistencia: es obligatorio asistir a un mínimo del 80% de las prácticas. 2. Preparación y lectura previa de los materiales. 3. Participación activa.	20
Trabajos tutelados	1. Presentación en tiempo y forma. 2. Orden y claridad en la exposición. 3. Pertinencia y adecuación de la información. 4. Discusión del problema y conclusiones. 4. Calidad de las fuentes documentales.	20
Proba mixta	1. Exámenes parciales: 1.1. Prueba objetiva. El objetivo de esta prueba es demostrar que el alumno conoce la generalidad de los contenidos. Constará de preguntas tipo test, con 5 opciones de respuesta cada una y sólo 1 correcta. Cada respuesta correcta valdrá 1 punto y cada respuesta incorrecta - 0,25 puntos. Para superar la prueba habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible total, con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno. 1.2. Prueba de desarrollo y problemas. El objetivo es demostrar que el alumno comprende los contenidos y sabe explicarlos y aplicarlos a situaciones concretas. Constará de preguntas cortas y problemas en las que el alumno responderá de forma pertinente, clara (inteligible) y ordenada. En ella también habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno. Ver en "Observacións" el desarrollo de la Evaluación Final	40

Observacións

Al inicio del curso, el alumno podrá optar por dos sistemas de evaluación:

Evaluación continua.

Evaluación final.

Evaluación continua:

Cada alumno podrá participar, si lo desea, en un proceso de evaluación continua que está pensado para aquellos estudiantes que mantengan a lo largo del curso unos niveles adecuados de asistencia a las actividades y de trabajo individual y grupal.

Para mantener la participación en este proceso, serán requisitos obligatorios:

- Asistir a un mínimo del 80% tanto de las sesiones magistrales (actividades de grupo grande) como de las prácticas de laboratorio que correspondan a cada módulo
- Localizar los materiales y leer con antelación los contenidos que se tratarán en cada sesión magistral.
- Preparar los materiales necesarios y leer los contenidos correspondientes a cada práctica de laboratorio con antelación a su celebración.
- Mantener una participación activa durante las sesiones magistrales y las prácticas de laboratorio, lo que significa:
 - Plantear dudas razonables, surgidas de un trabajo de lectura y reflexión de los documentos.
 - Responder de modo adecuado a las preguntas que formule el profesor o cualquiera de los alumnos presentes en la actividad.
 - Resolver las pequeñas tareas o problemas que vaya planteando el profesor.
- Elaborar, entregar en tiempo y forma y obtener una calificación superior a 6 puntos (sobre 10) en todos los trabajos de grupo.
- Superar los exámenes parciales:
 - Prueba objetiva. El objetivo de esta prueba es demostrar que el alumno conoce la generalidad de los contenidos. Constará de preguntas tipo test, con 5 opciones de respuesta cada una y sólo 1 correcta. Cada respuesta correcta valdrá 1 punto y cada respuesta incorrecta - 0,25 puntos. Para superar la prueba habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible total, con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno.
 - Prueba de desarrollo y problemas. El objetivo es demostrar que el alumno comprende los contenidos y sabe explicarlos y aplicarlos a situaciones concretas. Constará de preguntas cortas y problemas en las que el alumno responderá de forma pertinente, clara (inteligible) y ordenada. En ella también habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno.

Las evaluaciones parciales tienen un carácter liberatorio, de tal modo que si se supera la evaluación, la materia queda aprobada para el resto del curso. En ningún caso se conservarán dichas calificaciones para los cursos siguientes.

El incumplimiento inicial o sobrevenido de alguno de los requisitos anteriores, y salvo causa debidamente justificada, llevará consigo la pérdida del derecho de evaluación continua, En este caso, el alumno sólo dispondrá de la opción de evaluación final.

Evaluación final:

A la evaluación final podrán optar todos los alumnos que estén matriculados en la asignatura y no hayan agotado las convocatorias a las que tienen derecho durante cada curso.

Para aprobar la evaluación final es obligatorio:

1. Superar los exámenes:

1.1. Prueba objetiva. El objetivo de esta prueba es demostrar que el alumno conoce la generalidad de los contenidos. Constará de preguntas tipo test, con 5 opciones de respuesta cada una y sólo 1 correcta. Cada respuesta correcta valdrá 1 punto y cada respuesta incorrecta - 0,25 puntos. Para superar la prueba habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible total, con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno.

1.2. Prueba de desarrollo y problemas. El objetivo es demostrar que el alumno comprende los contenidos y sabe explicarlos y aplicarlos a situaciones concretas. Constará de preguntas cortas y problemas en las que el alumno responderá de forma pertinente, clara (inteligible) y ordenada. En ella también habrá de obtenerse un mínimo del 60% de la puntuación máxima posible con un mínimo del 40% de la puntuación máxima posible en cada módulo si hubiese más de uno.

1.3. Prueba práctica, en la que el alumno demostrará sobre los materiales utilizados durante las clases prácticas (principalmente maquetas) que alcanzó los conocimientos y competencias correspondientes.

2. Elaborar, entregar en tiempo y forma y obtener una calificación superior a 6 puntos (sobre 10) en todos los trabajos de grupo que, dado el caso, podrán presentar de modo individual.

La asignatura se superará obteniendo una calificación igual o superior a 5 puntos. En la calificación final el examen supondrá un 70% de la nota y los trabajos el 30% restante.

FONTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

-McArdle, W.D., Katch, F.I. y Katch, V.L., Exercise physiology: energy, nutrition and human performance., Ed Lippincot Williams and Wilkins, 2006, Libro,

-Thibodeau, G.A. y Patton, K.T., Anatomía y fisiología., Ed Elsevier, 2007, Libro,

-Thibodeau, G.A. y Patton, K.T., Estructura y función del cuerpo humano., Ed Elsevier, 2008, Libro,

-Tórtora, G. y Derrickson, B., Principios de anatomía y fisiología., Ed Médica Panamericana, 2006, Libro,

-Tórtora, G. y Derrickson, B., Introducción al cuerpo humano. Fundamentos de anatomía y fisiología., Ed Médica Panamericana, 2008, Libro,

-Wilmore, J.H. y Costill, D.L., Fisiología del esfuerzo y del deporte., Ed Paidotribo, 2007, Libro,

Con carácter general, se recomienda a los alumnos que utilicen un libro de fisiología general y otro más específico de fisiología del ejercicio.

Para **fisiología general**, distinguimos dos niveles:

- Un nivel básico, orientado a los alumnos que tienen formación previa escasa en estas materias (por ejemplo, aquellos que cursaron sobre todo asignaturas de "letras" en la ESO y el Bachillerato) y en el que se incluyen:
 - Thibodeau, G.A. y Patton, K.T. (2008). Estructura y función del cuerpo humano.
 - Tórtora, G. y Derrickson, B. (2008). Introducción al cuerpo humano. Fundamentos de anatomía y fisiología.
- Un nivel más avanzado, aconsejable para los alumnos que han cursado en sus estudios previos las materias de "ciencias":
 - Thibodeau, G.A. y Patton, K.T. (2007). Anatomía y fisiología.
 - Tórtora, G. y Derrickson, B. (2006). Principios de anatomía y fisiología.

Para **fisiología del ejercicio**, aconsejamos uno de los dos siguientes textos:

- Wilmore, J.H. y Costill, D.L. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte.
- McArdle, W.D., Katch, F.I. y Katch, V.L. (2006). Exercise physiology: energy, nutrition and human performance. De estos mismos autores existe una obra en Castellano, pero que se corresponde con la traducción de la edición inglesa del año 2000.