



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Fisioloxía Animal I	Código	610G02035	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Couceiro Lopez, Lucia	Correo electrónico	lcouceiro@udc.es	
Profesorado	Álvarez Bermúdez, María Couceiro López, Lucía	Correo electrónico	maria.alvarez.bermudez@udc.es lucia.couceiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O animal como sistema aberto e un todo integrado. Intercambio de materia e enerxía co medio. Estudo das diferentes funcións dos animais e a súa regulación. Unha perspectiva comparada.			



Plan de continxencia

1. Modificacións nos contidos

Non se realizarán cambios nos contidos.

2. Metodoloxías

*Metodoloxías docentes que se manteñen

Tal e como se indica a continuación, mantéñense tódalas metodoloxías docentes inicialmente previstas, se ben é precisa a súa modificación e adaptación a un escenario de non presencialidade.

- Actividades iniciais
- Sesións maxistras
- Seminarios (computan na avaliación)
- Prácticas de laboratorio (computan na avaliación)
- Traballos tutelados (computan na avaliación)
- Proba obxectiva (computa na avaliación)
- Atención personalizada

*Metodoloxías docentes que se modifican

- Actividades iniciais: no caso de que esta sesión non se poida impartir de maneira presencial debido a un novo confinamento, impartirase de xeito telemático facendo uso das ferramentas institucionais dispoñibles (Microsoft Teams).
- Sesións maxistras: no caso de que estas sesións non se poida impartir de maneira presencial debido a un novo confinamento, impartiranse de xeito telemático facendo uso das ferramentas institucionais dispoñibles (Microsoft Teams).
- Seminarios (computan na avaliación): no caso de que os seminarios non se poidan impartir de maneira presencial debido a un novo confinamento, adaptaranse para a súa realización en modo de non presencialidade.
- Prácticas de laboratorio (computan na avaliación): no caso de que as prácticas de laboratorio non se poidan impartir de maneira presencial debido a un novo confinamento, adaptaranse para a súa realización en modo de non presencialidade e respectando na medida do posible os contidos orixinais.
- Traballos tutelados (computan na avaliación): no caso de que o seguimento/tutorización dos traballos tutelados non se poida realizar de maneira presencial debido a un novo confinamento, adaptarase para a súa realización en modo de non presencialidade.
- Proba obxectiva (computa na avaliación): no caso de que a proba obxectiva non se poida realizar de maneira presencial debido a un novo confinamento, adaptarase para a súa realización empregando a plataforma Moodle.
- Atención personalizada: ver máis abaixo.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado

- Correo electrónico: Frecuencia? Diaria. Uso? Realización de consultas, solicitude de encontros virtuais para resolver dúbidas e/ou seguimento dos traballos tutelados.
- Moodle: Frecuencia? Diaria. Uso? Comunicación de novas e/ou seguimento dos traballos tutelados.
- Microsoft Teams: Frecuencia? Semanal (na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade). Uso? Avance dos contidos teóricos; ademais, a petición do/a alumno/a, tamén se poderá utilizar fóra de dito horario co gallo de resolver dúbidas, apoiar a realización e seguimento dos traballos tutelados, etc.

4. Modificacións na avaliación

O sistema de avaliación e peso relativo das distintas metodoloxías (incluíndo os requisitos de nota mínima) mantéñense invariables respecto dos que xa figuran na guía docente. Non obstante, tal e como se indica no punto segundo deste plan, ditas metodoloxías serán modificadas e adaptadas a un escenario de non presencialidade.

- Seminarios: 15%
- Prácticas de laboratorio: 15%
- Traballos tutelados: 15%
- Proba obxectiva: 55%

*Observacións de avaliación:



Mantéñense as mesmas que xa figuran na guía docente.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Non se realizarán cambios.



Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A10	Avaliar actividades metabólicas.
A17	Realizar bioensaios e diagnósticos biolóxicos.
A18	Levar a cabo estudos de produción e mellora animal e vexetal.
A19	Analizar e interpretar o comportamento dous seres vivos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A28	Desenvolver e implantar sistemas de xestión relacionados coa Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
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 en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B11	Debater en público.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Mostrar coñecementos básicos acerca do funcionamento dos animais como un todo integrado, que poden ser de aplicación no manexo de organismos en condicións experimentais, de cultivo, produción, etc., así como para valorar a incidencia de posibles cambios ambientais.	A1 A10 A19 A21 A26 A28 A29 A30 A31	B1 B3 B8 B9	
Mostrar habilidades de potencial aplicación na clínica de laboratorio en cultivo intensivo e extensivo.	A4 A10 A17 A18 A26 A28 A30 A31	B2 B3 B4 B6	
Definir conceptos, abstraer e manexar información de diferente procedencia (bibliográfica, experimental, manexos virtuais, etc.).	A26 A29	B5 B6 B8 B11	



Traballar en grupo así como deseñar, elaborar e presentar traballos.	A29	B5 B6 B7 B8 B11
--	-----	-----------------------------

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución: Temas 1 e 2.	<p>Tema 1. A Fisioloxía Animal como Ciencia: concepto e perspectiva histórica. Características funcionais dos animais. O animal e o seu medio ambiente: medio externo e factores condicionantes dos procesos fisiolóxicos. Concepto de medio interno e a súa constancia. Concepto de homeostase e mecanismo homeostático.</p> <p>Tema 2. Transferencia de substancias a través das membranas biolóxicas. Orixe do potencial transmembrana. Potenciais de membrana: potencial de repouso e potencial de acción. Bases iónicas do potencial de acción. Propagación do potencial de acción: difusión da excitación / transmisión do impulso.</p>
Función dixestiva e bioenerxética: Temas 3 a 7.	<p>Tema 3. Nutrición: requirimentos nutritivos. Mecanismos de captura ou ingestión do alimento. Regulación da ingestión do alimento. Visión xeral dos sistemas dixestivos: tipos de dixestión, sistemas dixestivos e fases da dixestión.</p> <p>Tema 4. Rexións funcionais das vías dixestivas (I). Recepción: mastigación e secreción salivar. Deglución, condución e almacenamento. Peristaltismo esofáxico. Motilidade gástrica e control do baleirado gástrico. Estrutura e innervación do músculo gastrointestinal. Motilidade e reflexos intestinais.</p> <p>Tema 5. Rexións funcionais das vías dixestivas (II). Secrecións: salivar, gástrica, pancreática, biliar e intestinal, e regulación. Enzimas dixestivas dos invertebrados. Estrutura da mucosa de absorción. Dixestión dos alimentos e absorción gastrointestinal: procesos fisicoquímicos implicados. Absorción de carbohidratos, proteínas e graxas. Absorción de auga, electrólitos e vitaminas. Dixestión e absorción en ruminantes. Fermentadores en tracto posterior. Intestino grosso: motilidade e secrecións. Formación de feces fecais e defecación.</p> <p>Tema 6. Enerxética dos organismos e produción de calor. A taxa metabólica: definición e significado. Metabolismo basal e factores que condicionan a taxa metabólica: actividade, tamaño, superficie, balance hormonal, etc. Métodos de medida do metabolismo.</p> <p>Tema 7. Temperatura corporal. Animais ectotermos e endotermos. Mecanismos de produción e transferencia de calor. Adaptacións ao frío e a calor en ectotermos e endotermos. Mecanismos reguladores da temperatura corporal. Ritmos biolóxicos e aletargamento: sono, torpor, hibernación e estivación.</p>



<p>Sistemas respiratorios: Temas 8 a 12.</p>	<p>Tema 8. Sistemas respiratorios. Disponibilidade de osíxeno: gases no aire e na auga. Intercambio de gases en medio acuático. Os peixes como modelo de respiración acuática: respiración branquial. Papel da pel na respiración.</p> <p>Tema 9. Intercambio gaseoso no medio aéreo. Respiración traqueal e pulmonar. Respiración pulmonar: estrutura funcional e mecánica respiratoria. O pulmón das aves: un mecanismo unidireccional.</p> <p>Tema 10. Regulación da respiración. Regulación nerviosa. Quimiorreceptores e barorreceptores na regulación da respiración. Regulación e exercicio.</p> <p>Tema 11. Intercambio-transferencia de gases e transporte de gases. Os pigmentos respiratorios. Función da hemoglobina e mioglobina no transporte de osíxeno, e curvas de disociación ou curvas de equilibrio O₂. Factores que inflúen na afinidade da hemoglobina polo osíxeno. Efecto Bohr. Transporte de CO₂ e curvas de equilibrio, e entrada dende os tecidos e descarga. Efecto Haldane.</p> <p>Tema 12.- Aproximación ás adaptacións respiratorias e circulatorias ao mergullo e grandes alturas.</p>
<p>Sistemas circulatorios: Temas 13 a 16.</p>	<p>Tema 13. Circulación: consideracións xerais e tipos de sistemas cardiovasculares. Sistemas de propulsión: tipos de corazón e evolución do corazón de vertebrados.</p> <p>Tema 14. O corazón mióxico: fisioloxía do músculo cardíaco. Excitación cardíaca: automatismo e ritmicidade cardíaca (función do nódulo senoauricular como marcapasos). Condución intra cardíaca. O corazón neuróxico. A bomba cardíaca. O ciclo cardíaco: correlación dos eventos eléctricos e mecánicos, e traballo do corazón. Gasto cardíaco. Regulación da actividade cardíaca: regulación intrínseca, nerviosa e hormonal.</p> <p>Tema 15. Principios hidrostáticos e hidrodinámicos aplicados á hemodinámica. O sistema arterial. Determinantes da presión arterial. Circulación venosa. A presión venosa. Regulación da circulación sanguínea (autorregulación, regulación nerviosa e hormonal). Barorreceptores e quimiorreceptores. Circulación capilar: intercambio entre os capilares e os espazos intercelulares. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral. O sistema linfático, mecanismo de drenaxe tisular: estrutura e funcionamento.</p> <p>Tema 16. Flúidos corporais. Líquidos circulantes: tipos e composición. Elementos celulares. Inmunidade. Hemostasia e coagulación do sangue. Sistemas hemostáticos nos distintos animais.</p>



Equilibrio iónico-osmótico e excreción: Temas 17 a 20.	<p>Tema 17. Osmorregulación e medio ambiente. Parámetros ambientais dos medios acuáticos e terrestres. Osmorregulación en animais acuáticos: estratexias para a regulación hídrico-salina nos medios isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos. Problemas hídricos e electrolíticos da vida terrestre.</p> <p>Tema 18. Función excretora e produtos de excreción: depuración dos líquidos corporais e mantemento dos seus volumes. Excreción de produtos nitroxenados. Os órganos excretores de invertebrados: modalidades de nefridio e túbulos de Malpighi. O ril dos vertebrados: a asa de Henle e a capacidade de formar ouriña hiperosmótica. Anatomía funcional.</p> <p>Tema 19. O ril dos mamíferos (I). Mecanismos básicos da formación de ouriña: filtración glomerular, secreción tubular e reabsorción. Diversidade dos segmentos tubulares e a súa función. Taxa de filtración glomerular, aclaramento renal e transporte máximo.</p> <p>Tema 20. O ril dos mamíferos (II). Regulación polo ril dos ións Na⁺, K⁺ y Cl⁻. Outros ións. Regulación da función renal e concentración de ouriña: sistema multiplicador contracorrente. Papel dos mineralocorticoides. Regulación do volume corporal: a hormona antidiurética. Función renal e presión arterial: sistema renina-anxiotensina. O equilibrio ácido-base e a necesidade do seu mantemento. Regulación.</p>
--	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B6 B8 B9	1	0.5	1.5
Sesión maxistral	A1 A19 A29 B1 B3 B6 B8 B9	28	56	84
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11	15	7.5	22.5
Traballos tutelados	B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	0	20	20
Proba obxectiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	3	0	3
Atención personalizada		4	0	4

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	A primeira hora do curso dedicarase a presentar a materia. Expoñerase brevemente o programa teórico e explicaranse as distintas actividades, así como o sistema de avaliación. Se ben a asistencia á mesma non é obrigatoria, si é moi RECOMENDABLE.
Sesión maxistral	As sesións maxistras (28 sesións cunha duración de 50 minutos cada unha) impartiranse mediante sesións orais co apoio de medios audiovisuais. Nelas expoñeranse 20 temas cos principais contidos da materia. O material empregado nestas sesións estará a disposición dos/as alumnos/as a través da plataforma Moodle. Se ben a asistencia ás mesmas non é obrigatoria, si é moi RECOMENDABLE.



Seminario	Os seminarios levaranse a cabo durante as horas de teoría en grupos reducidos. Neles incidirase sobre algúns dos aspectos máis relevantes tratados previamente nas sesións maxistrais para o cal se executarán actividades de distinta natureza: visión de vídeos, elaboración de materiais, presentación de traballos, etc. As actividades e/ou probas curtas asociadas, realizadas no contexto destes seminarios, serán consideradas como parte da avaliación individual do/a alumno/a. Se ben a participación nos mesmos non é obrigatoria, si é moi RECOMENDABLE.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio teñen carácter OBRIGATORIO. Nelas manexaranse distintos organismos (en ocasións empregando unha contorna virtual) co fin de estudar as diferentes funcións abordadas no programa teórico.
Traballos tutelados	Os/as alumnos/as poderán realizar, en pequenos grupos e de xeito OPTATIVO, un traballo que lles permitirá afondar na fisioloxía dun grupo/especie particular. A súa elaboración será supervisada periodicamente polas profesoras, en persoa ou facendo uso de medios telemáticos (e-mail, Moodle ou Microsoft Teams).
Proba obxectiva	Proba que combina distintos tipos de preguntas sobre os principais aspectos/contidos do programa teórico. Alternativamente, os/as estudantes terán a posibilidade de realizar probas obxectivas parciais ao longo do curso (unha proba por cada bloque teórico, 5 probas en total) que lles permitirán superar a materia mediante unha avaliación continua.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	<p>Dedicarase atención personalizada ao alumnado durante a realización das prácticas de laboratorio. Ao longo de ditas prácticas, os/as alumnos/as poderán realizar consultas e abordar temas concretos relacionados co programa teórico da materia e coas propias prácticas.</p> <p>Os/as alumnos/as poderán dispoñer tamén de atención personalizada acudindo ao despacho das profesoras en horarios de titorías ou por medios telemáticos (correo electrónico, Moodle ou Microsoft Teams).</p> <p>Ademais, as profesoras farán un seguimento dos traballos elaborados polo alumnado de xeito que o produto final acadese unha calidade aceptable; dito seguimento poderá levarse a cabo de forma presencial ou a través de medios telemáticos (correo electrónico, Moodle ou Microsoft Teams).</p> <p>Cabe destacar que, no caso de que puidera haber alumnado matriculado asimilado como "Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia", este contará coas titorías tradicionais e, de xeito particular, con aquelas enfocadas a complementar a súa posible non participación nas actividades de seminarios que tiveran lugar ao longo do curso académico. Así mesmo, e no referente ás actividades prácticas que puideran non ter sido desenvoltas por este alumnado -caso de contar coa dispensa oportuna-, contéplanse tamén titorías dirixidas a aportar información sobre as mesmas, facilitando así a avaliación deste sector do alumnado.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11	As prácticas de laboratorio teñen carácter obrigatorio; ao finalizar estas haberá unha proba na plataforma Moodle sobre o contido das mesmas. A nota obtida en dita proba supoñerá un 15% da cualificación final. Ademais, ao igual que no caso dos seminarios, a nota obtida en dita proba manterase invariable para o cómputo da cualificación final no caso dos/as alumnos/as que teñan que acudir á segunda oportunidade (xullo).	15
Seminario	A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11	Avaliaranse as tarefas executadas ao longo dos seminarios e/ou as probas curtas asociadas. A nota obtida supoñerá un 15% da cualificación final. Os/as alumnos/as que non asistan aos seminarios e que, polo tanto, non realicen as tarefas/probas curtas asociadas, obterán unha cualificación de 0 puntos na actividade programada ese día. A nota obtida nos seminarios manterase invariable para o cómputo da cualificación final no caso dos/as alumnos/as que teñan que acudir á segunda oportunidade (xullo).	15



Proba obxectiva	A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9	Trátase dunha proba con distintos tipos de preguntas sobre os principais aspectos/contidos do programa teórico impartidos nas sesións maxistras. A nota obtida supoñerá o 55% da cualificación final (máximo 5.5 puntos sobre 10; non obstante, é preciso obter un mínimo de 4 puntos sobre 10 nesta proba para superar a materia). Alternativamente os/as estudantes terán a opción de facer 5 probas obxectivas parciais ao longo do curso (ao igual que no caso da avaliación por medio dunha única proba, é preciso que os/as alumnos/as acaden un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada unha das probas parciais co gallo de superar a materia).	55
Traballos tutelados	B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	Os traballos, de carácter optativo, serán avaliados en función da profundidade do contido, a presentación e claridade da organización, o emprego dunha linguaxe propia do contexto disciplinar e a calidade das fontes documentais utilizadas. A nota obtida supoñerá un 15% da cualificación final. A nota obtida nos traballos tutelados manterase invariable para o cómputo da cualificación final no caso dos/as alumnos/as que teñan que acudir á segunda oportunidade (xullo).	15

Observacións avaliación

Para a avaliación da materia terase en conta o coñecemento do programa teórico e das prácticas de laboratorio, así como os traballos tutelados e as actividades e/ou probas curtas asociadas levadas a cabo no contexto dos seminarios. Valoraranse os coñecementos adquiridos, a comprensión e capacidade de síntese, a claridade expositiva e as habilidades adquiridas. Para superar a materia deberanse cumprir os criterios de avaliación estipulados e obter unha puntuación mínima de 5.0 puntos.

Para as cualificacións finais de ambas oportunidades, terán carácter de NON PRESENTADO os/as alumnos/as que non concorran ás probas obxectivas nas datas oficiais sinaladas.

Serán considerados SUSPENSOS os/as alumnos/as que si concorran a ditas probas mais non acaden a puntuación global de 5.0 puntos ou teñan unha nota na proba obxectiva inferior a 4.0 puntos sobre 10 (independentemente da nota de seminarios, prácticas de laboratorio e traballos tutelados). No caso de que a suma total das cualificacións sexa igual ou superior a 5.0 puntos pero a parcial de contidos teóricos (proba obxectiva) non supere a nota mínima esixida, a cualificación numérica final será a acadada na mencionada proba de contidos teóricos.

Aqueles alumnos/as que opten pola avaliación continua precisarán acadar un mínimo de 4.0 puntos en todas e cada unha das probas parciais. Os/as alumnos/as que non acaden dita puntuación nalgunha das probas quedarán automaticamente excluídos/as deste sistema de avaliación e deberán presentarse á proba obxectiva final de toda a materia.

Os/as alumnos/as repetidores que teñan superado as prácticas nos tres anos inmediatamente anteriores poden conservar a nota destas ou, se o desexan, melloralas.

O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia poderá solicitar os cambios de calendario necesarios para garantir a posibilidade de asistir a calquera das actividades avaliadas programadas na materia.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Silverthorn, D.U. (2014). Fisiología Humana. Un enfoque integrado (6ª ed.). Ed. Cambridge University Press
- Stanfield, C.L. (2011). Principios de Fisiología Humana (4ª ed.). Ed. Pearson Educación
- Guyton, A.C. & J.E. Hall (2011). Tratado de Fisiología Médica (12ª ed.). Ed. Interamericana McGraw-Hill
- Hill, R.W.; G.A. Wyse & M. Anderson (2006). Fisiología Animal. Ed. Panamericana
- Moyes, C.H. & P.M. Schulte (2007). Principios de Fisiología Animal. Ed. Pearson Educación
- Randall, D.; W. Burggren & K. French (2002). Ecker Animal Physiology. Mechanisms and Adaptations (5ª ed.). W.H. Freeman and Company
- Schmidt-Nielsen K. (1997). Animal physiology. Adaptation and environment (5ª ed.). Ed. Cambridge University Press



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Berta, A.; J.L. Sumich & K.M. Kovacs (2006). <i>Marine Mammals: Evolutionary Biology</i> (2nd ed.). Academic Press- Chown, S.L. & S.W. Nicolson (2004). <i>Insect Physiological Ecology</i>. Oxford University Press- Eddy, F.B. & R.D. Handy (2012). <i>Ecological and Environmental Physiology of Fishes</i>. Oxford University Press- Evans, D.E. & J.B. Claiborne (2006). <i>The Physiology of fishes</i>. CRC Press- Harrison, J.F.; H.A. Woods & S.P. Roberts (2012). <i>Ecological and Environmental Physiology of Insects</i>. Oxford University Press- Mittal, A.K.; F.B. Eddy & J.S. Dattamunshi (1999). <i>Water/air transition in Biology</i>. Science Publishers Inc.- Nation, J.L. (2008). <i>Insect Physiology and Biochemistry</i> (2nd ed.). CRC Press- Willmer, P.; Stone, G. & Johnston, I. (2000). <i>Environmental Physiology of Animals</i>. Blackwell Science Ltd.
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Organografía microscópica/610G02009
Bioquímica I/610G02011
Bioquímica II/610G02012
Zooloxía I/610G02031
Zooloxía II/610G02032

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fisioloxía Animal II/610G02036

Observacións

As sesións maxistras son recomendables con vistas ao seguimento do programa teórico da materia.
Igualmente, é esencial que o alumnado faga uso da Plataforma Virtual da UDC (Moodle) para o desenvolvemento da materia.
Requírese saber redactar, sintetizar e presentar un traballo ordenadamente, sobre contidos teóricos e/ou prácticos.
Recoméndase contar con coñecementos a nivel de usuario de ferramentas informáticas básicas (navegación, procesador de textos, preparación de presentacións, etc.).
Recoméndase coñecemento de inglés cun nivel de comprensión de lectura medio.

(*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