| Guia docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Fisiología Animal I | | | Código | 610G02035 |
| Titulación | Grao en Bioloxía | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Tercero | | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Gallego | | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Bioloxía | | | | |
| Coordinador/a | Couceiro Lopez, Lucia | | Correo electrónico | lcouceiro@udc.es | |
| Profesorado | Álvarez Bermúdez, María<br>Couceiro López, Lucía | | Correo electrónico | maria.alvarez.bermudez@udc.es<br>lucia.couceiro@udc.es | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | El animal como sistema abierto y un todo integrado.<br>Intercambio de materia y energía con el medio.<br>Estudio de las diferentes funciones de los animales y su regulación.<br>Una perspectiva comparada. | | | | |

| | |
|---|---|
| **Plan de contingencia** | 1. Modificaciones en los contenidos<br>Non se realizarán cambios en los contenidos.<br><br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br>Tal y como se indica a continuación, se mantienen todas las metodologías docentes inicialmente previstas, si bien es necesaria su modificación y adaptación a un escenario de no presencialidad.<br>- Actividades iniciales<br>- Sesiones magistrales<br>- Seminarios (computan en la evaluación)<br>- Prácticas de laboratorio (computan en la evaluación)<br>- Trabajos tutelados (computan en la evaluación)<br>- Prueba objetiva (computa en la evaluación)<br>- Atención personalizada<br><br>*Metodologías docentes que se modifican<br>- Actividades iniciales: en el caso de que esta sesión no se pueda impartir de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se impartirá de manera telemática haciendo uso de las herramientas institucionales disponibles (Microsoft Teams).<br>- Sesiones magistrales: en el caso de que estas sesiones no se puedan impartir de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se impartirán de manera telemática haciendo uso de las herramientas institucionales disponibles (Microsoft Teams).<br>- Seminarios (computan en la evaluación): en el caso de que los seminarios no se puedan impartir de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se adaptarán para su realización en modo de no presencialidad.<br>- Prácticas de laboratorio (computan en la evaluación): en el caso de que las prácticas de laboratorio no se puedan impartir de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se adaptarán para su realización en modo de no presencialidad y respectando en la medida de lo posible los contenidos originales.<br>- Trabajos tutelados (computan en la evaluación): en el caso de que el seguimiento/tutorización de los trabajos tutelados no se pueda realizar de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se adaptará para su realización en modo de no presencialidad.<br>- Prueba objetiva (computa en la evaluación): en el caso de que la prueba objetiva no se pueda realizar de manera presencial debido a un nuevo confinamiento, se adaptará para su realización empleando la plataforma Moodle.<br>- Atención personalizada: ver más abajo.<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br>- Correo electrónico: ¿Frecuencia? Diaria. ¿Uso? Realización de consultas, solicitud de encuentros virtuales para resolver dudas y/o seguimiento de los trabajos tutelados.<br>- Moodle: ¿Frecuencia? Diaria. ¿Uso? Comunicación de novedades y/o seguimiento de los trabajos tutelados.<br>- Microsoft Teams: ¿Frecuencia? Semanal (en la franja horaria que tiene asignada la asignatura en el calendario de aulas de la facultad). ¿Uso? Avance de los contenidos teóricos; además, a petición del alumno/a, también se podrá utilizar fuera de dicho horario con el objetivo de resolver dudas, apoyar la realización y seguimiento de los trabajos tutelados, etc.<br><br>4. Modificaciones en la evaluación<br>El sistema de evaluación y el peso relativo de las distintas metodologías (incluyendo los requisitos de nota mínima) se mantienen invariables respecto de los que ya figuran en la guía docente. No obstante, tal y como se indica en el punto segundo de este plan, dichas metodologías serán modificadas y adaptadas a un escenario de no presencialidad.<br>- Seminarios: 15%<br>- Prácticas de laboratorio: 15%<br>- Trabajos tutelados: 15%<br>- Prueba objetiva: 55% |

*Observaciones de evaluación:

Se mantienen las mismas que ya figuran en la guía docente.

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No se realizarán cambios.

| Competencias del título | |
|---|---|
| Código | Competencias del título |
| A1 | Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. |
| A4 | Obtener, manejar, conservar y observar especímenes. |
| A10 | Evaluar actividades metabólicas. |
| A17 | Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos. |
| A18 | Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal. |
| A19 | Analizar e interpretar el comportamiento dos seres vivos. |
| A21 | Diseñar modelos de procesos biológicos. |
| A26 | Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados. |
| A28 | Desarrollar e implantar sistemas de gestión relacionados con la Biología. |
| A29 | Impartir conocimientos de Biología. |
| A30 | Manejar adecuadamente instrumentación científica. |
| A31 | Desenvolverse con seguridad en un laboratorio. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B4 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Trabajar en colaboración. |
| B6 | Organizar y planificar el trabajo. |
| B7 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |
| B8 | Sintetizar la información. |
| B9 | Formarse una opinión propia. |
| B11 | Debatir en público. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| Mostrar conocimientos básicos acerca del funcionamento de los animales como un todo integrado, que pueden ser de aplicación en el manejo de organismos en condiciones experimentales, de cultivo, producción, etc., así como para valorar la incidencia de posibles cambios ambientales. | A1<br>A10<br>A19<br>A21<br>A26<br>A28<br>A29<br>A30<br>A31 | B1<br>B3<br>B8<br>B9 | |
| Mostrar habilidades de potencial aplicación en la clínica de laboratorio en cultivo intensivo y extensivo. | A4<br>A10<br>A17<br>A18<br>A26<br>A28<br>A30<br>A31 | B2<br>B3<br>B4<br>B6 | |
| Definir conceptos, abstraer y manejar información de diferente procedencia (bibliográfica, experimental, manejos virtuales, etc.). | A26<br>A29 | B5<br>B6<br>B8<br>B11 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trabajar en grupo así como diseñar, elaborar y presentar trabajos. | A29 | B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B11 | |

| Contenidos | |
|---|---|
| **Tema** | **Subtema** |
| Introducción: Temas 1 y 2. | Tema 1. La Fisiología Animal como Ciencia: concepto y perspectiva histórica. Características funcionales de los animales. El animal y su medio ambiente: medio externo y factores condicionantes de los procesos fisiológicos. Concepto de medio interno y su constancia. Concepto de homeostasis y mecanismo homeostático.<br>Tema 2. Transferencia de sustancias a través de las membranas biológicas. Origen del potencial transmembrana. Potenciales de membrana: potencial de reposo y potencial de acción. Bases iónicas del potencial de acción. Propagación del potencial de acción: difusión de la excitación / transmisión del impulso. |
| Función digestiva y bioenergética: Temas 3 a 7. | Tema 3. Nutrición: requerimientos nutritivos. Mecanismos de captura o ingestión del alimento. Regulación de la ingestión del alimento. Visión general de los sistemas digestivos: tipos de digestión, sistemas digestivos y fases de la digestión.<br>Tema 4. Regiones funcionales de las vías digestivas (I). Recepción: masticación y secreción salivar. Deglución, conducción y almacenamiento. Peristaltismo esofágico. Motilidad gástrica y control del vaciamiento gástrico. Estructura e inervación del músculo gastrointestinal. Motilidad y reflejos intestinales.<br>Tema 5. Regiones funcionales de las vías digestivas (II). Secreciones: salivar, gástrica, pancreática, biliar e intestinal, y regulación. Enzimas digestivas de los invertebrados. Estructura de la mucosa de absorción. Digestión de los alimentos y absorción gastrointestinal: procesos fisicoquímicos implicados. Absorción de carbohidratos, proteínas y grasas. Absorción de agua, electrólitos y vitaminas. Digestión y absorción en rumiantes. Fermentadores en tracto posterior. Intestino grueso: motilidad y secreciones. Formación de heces fecales y defecación.<br>Tema 6. Bioenergética. Energética de los organismos y producción de calor. La tasa metabólica: definición y significado. Factores que condicionan la tasa metabólica: actividad, tamaño y superficie corporal, balance hormonal, etc. Métodos de medida del metabolismo.<br>Tema 7. Temperatura corporal. Animales ectotermos y endotermos. Mecanismos de producción y transferencia de calor. Adaptaciones al frío y al calor en ectotermos y endotermos. Mecanismos reguladores de la temperatura corporal. Ritmos biológicos y letargo: sueño, torpor, hibernación y estivación. |

| | |
|---|---|
| Sistemas respiratorios: Temas 8 a 12. | Tema 8. Sistemas respiratorios. Disponibilidad de oxígeno: gases en el aire y en el agua. Intercambio de gases en medio acuático. Los peces como modelo de respiración acuática: respiración branquial. Papel de la piel en la respiración.<br>Tema 9. Intercambio gaseoso en el medio aéreo. Respiración traqueal y pulmonar. Respiración pulmonar: estructura funcional y mecánica respiratoria. El pulmón de las aves: un mecanismo unidireccional.<br>Tema 10. Regulación de la respiración. Regulación nerviosa. Quimiorreceptores y barorreceptores en la regulación de la respiración. Regulación y ejercicio.<br>Tema 11. Intercambio-transferencia de gases y transporte de gases. Los pigmentos respiratorios. Función de la hemoglobina y mioglobina en el transporte de oxígeno, y curvas de disociación o curvas de equilibrio O2. Factores que influyen en la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Efecto Bohr. Transporte de CO2 y curvas de equilibrio, y entrada desde los tejidos y descarga. Efecto Haldane.<br>Tema 12.- Aproximación a las adaptaciones respiratorias y circulatorias al buceo y a las grandes alturas. |
| Sistemas circulatorios: Temas 13 a 16. | Tema 13. Circulación: consideraciones generales y tipos de sistemas cardiovasculares. Sistemas de propulsión: tipos de corazón. Evolución del corazón de vertebrados.<br>Tema 14. El corazón miógeno: fisiología del músculo cardíaco. Excitación cardíaca: automatismo y ritmicidad cardíaca (función del nódulo senoauricular como marcapasos). Conducción intracardíaca. El corazón neurógeno. La bomba cardíaca. El ciclo cardíaco: correlación de los eventos eléctricos y mecánicos, y trabajo del corazón. Gasto cardíaco. Regulación de la actividad cardíaca: regulación intrínseca, nerviosa y hormonal.<br>Tema 15. Principios hidrostáticos e hidrodinámicos aplicados a la hemodinámica. El sistema arterial. Determinantes de la presión arterial. Circulación venosa. La presión venosa. Regulación de la circulación sanguínea (autorregulación, regulación nerviosa y hormonal). Barorreceptores y quimiorreceptores. Circulación capilar: intercambio entre los capilares y los espacios intercelulares. Circulación pulmonar. Circulación coronaria. Circulación cerebral. El sistema linfático, mecanismo de drenaje tisular: estructura y funcionamiento.<br>Tema 16. Fluidos corporales. Líquidos circulantes: tipos y composición. Elementos celulares. Inmunidad. Hemostasia y coagulación de la sangre. Sistemas hemostáticos en los distintos animales. |

| | |
|---|---|
| Equilibrio iónico-osmótico y excreción: Temas 17 a 20. | Tema 17. Osmorregulación y medio ambiente. Parámetros ambientales de los medios acuáticos y terrestres. Osmorregulación en animales acuáticos: estrategias para la regulación hídrico-salina en los medios isoosmóticos, hiperosmóticos e hipoosmóticos. Problemas hídricos y electrolíticos de la vida terrestre.<br>Tema 18. Función excretora y productos de excreción: depuración de los líquidos corporales y mantenimiento de sus volúmenes. Excreción de productos nitrogenados. Los órganos excretores de invertebrados: modalidades de nefridio y túbulos de Malpighi. El riñón de los vertebrados: el asa de Henle y la capacidad de formar orina hiperosmótica. Anatomía funcional.<br>Tema 19. El riñón de los mamíferos (I). Mecanismos básicos de formación de orina: filtración glomerular, secreción tubular y reabsorción. Diversidad de los segmentos tubulares y su función. Tasa de filtración glomerular, aclaramiento renal y transporte máximo.<br>Tema 20. El riñón de los mamíferos (II). Regulación por el riñón de los iones Na+, K+ y Cl-. Otros iones. Regulación de la función renal y concentración de orina: sistema multiplicador contracorriente. Papel de los mineralocorticoides. Regulación del volumen corporal: la hormona antidiurética. Función renal y presión arterial: sistema renina-angiotensina. El equilibrio ácido-base y la necesidad de su mantenimiento. Regulación. |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Metodologías / pruebas | Competéncias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales | B6 B8 B9 | 1 | 0.5 | 1.5 |
| Sesión magistral | 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 |
| Trabajos tutelados | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 | 0 | 20 | 20 |
| Prueba objetiva | A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos | | | | |

| Metodologías | |
|---|---|
| Metodologías | Descripción |
| Actividades iniciales | La primera hora del curso se dedicará a presentar la asignatura. Se expondrá brevemente el programa teórico y se explicarán las distintas actividades, así como el sistema de evaluación. Si bien la asistencia a la misma no es obligatoria, si es muy RECOMENDABLE. |
| Sesión magistral | Las sesiones magistrales (28 sesiones con una duración de 50 minutos cada una) se impartirán mediante sesiones orales con el apoyo de medios audiovisuales. En ellas se expondrán 20 temas con los principales contenidos de la asignatura. El material empleado en estas sesiones estará a disposición de los/as alumnos/as a través de la plataforma Moodle. Si bien la asistencia a las mismas no es obligatoria, si es muy RECOMENDABLE. |

| | |
|---|---|
| Seminario | Los seminarios se llevarán a cabo durante las horas de teoría en grupos reducidos. En ellos se incidirá sobre algunos de los aspectos más relevantes tratados previamente en las sesiones magistrales para lo cual se ejecutarán actividades de naturaleza diversa: visión de vídeos, elaboración de materiales, presentación de trabajos, etc. Las actividades y/o pruebas cortas asociadas, realizadas en el contexto de estos seminarios, serán consideradas como parte de la evaluación individual del alumno/a. Si bien la participación en los mismos no es obligatoria, si es muy RECOMENDABLE. |
| Prácticas de laboratorio | Las prácticas de laboratorio tienen carácter OBLIGATORIO. En ellas se manejarán distintos organismos (en ocasiones empleando un entorno virtual) con el fin de estudiar las diferentes funciones abordadas en el programa teórico. |
| Trabajos tutelados | Los/as alumnos/as podrán realizar, en pequeños grupos y de manera OPTATIVA, un trabajo que les permitirá profundizar en la fisiología de un grupo/especie particular. Su elaboración será supervisada periódicamente por las profesoras, en persona o haciendo uso de medios telemáticos (e-mail, Moodle o Microsoft Teams). |
| Prueba objetiva | Prueba que combina distintos tipos de preguntas sobre los principales aspectos/contenidos del programa teórico. Alternativamente, los/as estudiantes tendrán la posibilidad de realizar pruebas objetivas parciales a lo largo del curso (una prueba por cada bloque teórico, 5 pruebas en total) que les permitirán superar la asignatura mediante una evaluación continua. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Prácticas de laboratorio<br>Trabajos tutelados | Se dedicará atención personalizada al alumnado durante la realización de las prácticas de laboratorio. A lo largo de dichas prácticas, los/as alumnos/as podrán realizar consultas y abordar temas concretos relacionados con el programa teórico de la materia y con las propias prácticas.<br>Los/as alumnos/as podrán disponer también de atención personalizada acudiendo al despacho de las profesoras en horarios de tutorías o por medios telemáticos (correo electrónico, Moodle o Microsoft Teams).<br>Además, las profesoras harán un seguimiento de los trabajos elaborados por el alumnado de manera que el producto final alcance una calidad aceptable; dicho seguimiento podrá llevarse a cabo de forma presencial o a través de medios telemáticos (correo electrónico, Moodle o Microsoft Teams).<br>Cabe destacar que, en el caso de que pudiera haber alumnado matriculado asimilado como ?Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia?, este contará con las tutorías tradicionales y, de forma particular, con aquellas enfocadas a complementar su posible no participación en las actividades de seminarios que tuvieran lugar a lo largo del curso académico. Así mismo, y en lo referente a las actividades prácticas que pudieran no haber sido desarrolladas por este alumnado -caso de contar con la dispensa oportuna-, se contemplarán también tutorías dirigidas a aportar información sobre las mismas, facilitando así la evaluación de este sector del alumnado. |

| Evaluación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodologías** | **Competéncias** | **Descripción** | **Calificación** |
| Prácticas de laboratorio | A4 A10 A17 A26 A28 A29 A30 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B11 | Las prácticas de laboratorio tiene carácter obligatorio; al finalizar estas habrá una prueba en la plataforma Moodle sobre el contenido de las mismas. La nota obtenida en dicha prueba supondrá un 15% de la calificación final. Además, al igual que en el caso de los seminarios, la nota obtenida en dicha prueba se mantendrá invariable para el cómputo de la calificación final en el caso de los/as alumnos/as que tengan que acudir a la segunda oportunidad (julio). | 15 |
| Seminario | A18 A19 A21 A28 A29 B1 B2 B3 B5 B7 B8 B9 B11 | Se evaluarán las tareas ejecutadas a lo largo de los seminarios y/o las pruebas cortas asociadas. La nota obtenida supondrá un 15% de la calificación final. Los/as alumnos/as que no asistan a los seminarios y que, por lo tanto, no realicen las tareas/pruebas cortas asociadas, obtendrán una calificación de 0 puntos en la actividad programada ese día. La nota obtenida en los seminarios se mantendrá invariable para el cómputo de la calificación final en el caso de los/as alumnos/as que tengan que acudir a la segunda oportunidad (julio). | 15 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prueba objetiva | A1 A18 A29 B1 B3 B4 B8 B9 | Se trata de una prueba con distintos tipos de preguntas sobre los principales aspectos/contenidos del programa teórico impartidos en las sesiones magistrales. La nota obtenida supondrá el 55% de la calificación final (máximo 5.5 puntos sobre 10; non obstante, es preciso obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en esta prueba para superar la materia). Alternativamente los/as estudiantes tendrán la opción de hacer 5 pruebas objetivas parciales a lo largo del curso (al igual que en el caso de la evaluación por medio de una única prueba, es preciso que los/as alumnos/as alcancen un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas parciales con el fin de superar la asignatura). | 55 |
| Trabajos tutelados | B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 | Los trabajos, de carácter optativo, serán evaluados en función de la profundidad del contenido, la presentación y claridad de la organización, el empleo de un lenguaje propio del contexto disciplinar y la calidad de las fuentes documentales utilizadas. La nota obtenida supondrá un 15% de la calificación final. La nota obtenida en los trabajos tutelados se mantendrá invariable para el cómputo de la calificación final en el caso de los/as alumnos/as que tengan que acudir a la segunda oportunidad (julio). | 15 |

**Observaciones evaluación**

Para la evaluación de la materia se tendrá en cuenta el conocimiento del programa teórico y de las prácticas de laboratorio, así como los trabajos tutelados y las actividades y/o pruebas cortas asociadas llevadas a cabo en el contexto de los seminarios. Se valorarán los conocimientos adquiridos, la comprensión y capacidad de síntesis, la claridad expositiva y las habilidades adquiridas. Para superar la materia se deberán cumplir los criterios de evaluación estipulados y obtener una puntuación mínima de 5.0 puntos.

Para las calificaciones finales de ambas oportunidades, tendrán carácter de NO PRESENTADO los/as alumnos/as que no acudan a las pruebas objetivas en las fechas oficiales señaladas.
Serán considerados SUSPENSOS los/as alumnos/as que si acudan a dichas pruebas pero no alcancen la puntuación global de 5.0 puntos o tengan una nota en la prueba objetiva inferior a 4.0 puntos sobre 10 (independientemente de la nota de seminarios, prácticas de laboratorio y trabajos tutelados). En el caso de que la suma total de las calificaciones sea igual o superior a 5.0 puntos pero la parcial de contenidos teóricos (prueba objetiva) no supere la nota mínima exigida, la calificación numérica final será la alcanzada en la mencionada prueba de contenidos teóricos.
Aquellos/as alumnos/as que opten por la evaluación continua precisarán alcanzar un
mínimo de 4.0 puntos en todas y cada una de las pruebas parciales. Los/as alumnos/as
que no alcancen dicha puntuación en alguna de las pruebas quedarán automáticamente
excluidos/as de este sistema de evaluación y deberán presentarse a la prueba
objetiva final de toda la materia.
Los/as alumnos/as repetidores que tengan superado las prácticas en los tres años inmediatamente anteriores pueden conservar la nota de estas o, si lo desean, mejorarla.
El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia podrá solicitar los cambios de calendario necesarios para garantizar la posibilidad de asistir a cualquiera de las actividades evaluables programadas en la materia.

**Fuentes de información**

**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. Cambidge University Press

| | |
|---|---|
| Complementária | - Berta, A.; J.L. Sumich & K.M. Kovacs (2006). Marine Mammals: Evolutionary Biology (2nd ed.). Academic Press<br>- Chown, S.L. & S.W. Nicolson (2004). Insect Physiological Ecology. Oxford University Press<br>- Eddy, F.B. & R.D. Handy (2012). Ecological and Environmental Physiology of Fishes. Oxford University Press<br>- Evans, D.E. & J.B. Claiborne (2006). The Physiology of fishes. CRC Press<br>- Harrison, J.F.; H.A. Woods & S.P. Roberts (2012). Ecological and Environmental Physiology of Insects. Oxford University Press<br>- Mittai, A.K.; F.B. Eddy & J.S. Dattamunshi (1999). Water/air transition in Biology. Science Publishers Inc.<br>- Nation, J.L. (2008). Insect Physiology and Biochemistry (2nd ed.). CRC Press<br>- Willmer, P.; Stone, G. & Johnston, I. (2000). Environmental Physiology of Animals. Blackwell Science Ltd. |

| Recomendaciones |
|---|
| **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente** |
| Organografía microscópica/610G02009<br>Bioquímica I/610G02011<br>Bioquímica II/610G02012<br>Zoología I/610G02031<br>Zoología II/610G02032 |
| **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente** |
| |
| **Asignaturas que continúan el temario** |
| Fisiología Animal II/610G02036 |
| **Otros comentarios** |
| Las sesiones magistrales son recomendables con vistas al seguimiento del programa teórico de la materia.<br>Igualmente, es esencial que el alumnado haga uso de la Plataforma Virtual de la UDC (Moodle) para el desarrollo de la materia.<br>Se requiere saber redactar, sintetizar y presentar un trabajo ordenadamente, sobre contenidos teóricos y/o prácticos.<br>Se recomienda contar con conocimientos a nivel de usuario de herramientas informáticas básicas (navegación, procesador de textos, preparación de presentaciones, etc.).<br>Se recomienda conocimiento de inglés con un nivel de comprensión de lectura medio. |

**(*) 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**