

Titulación	Tipo	Curso
Biología	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : Juan Carlos Balasch Alemany

Correo electrónico : joancarles.balasch@uab.cat

Equipo docente

Juan Carlos Balasch Alemany

Equipo docente (externo a la UAB)

Anna Escrig

Patricia Aceituno

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

- Es conveniente que el alumando tenga conocimientos y competencias básicas sobre la estructura y organización de los organismos animales y sus sistemas celulares.
- Es importante que el alumando tenga los conocimientos y competencias básicas de la asignatura Histología y de la asignatura de Bioquímica.
- ***Para poder asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio es necesario que el alumnado justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y de seguridad disponibles en el Campus Virtual, así como conocer y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias.***

Objetivos

La asignatura *Fisiología Animal I: Sistemas*, se programa durante el segundo curso del Grado de Biología y desarrolla el conocimiento del funcionamiento normal de los siguientes sistemas del organismo animal: sangre y órganos hematopoyéticos, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, sistema digestivo, metabolismo y regulación de la temperatura corporal y sistema excretor y líquidos corporales.

La adquisición de las competencias básicas de la asignatura permitirá al alumnado afrontar con una base

suficiente el estudio de la Fisiología animal II: neurofisiología y endocrinología así como la comprensión de los mecanismos que han sido seleccionados evolutivamente en los diferentes grupos animales.

Los objetivos formativos generales de la asignatura son:

- Aprender los conceptos básicos de la Fisiología de los diferentes sistemas funcionales del organismo animal.
- Adquirir una visión completa e integrada de las interrelaciones de los diferentes sistemas del organismo.
- Integrar los conocimientos de la Fisiología con los adquiridos en otras materias básicas, que tratan de la estructura y de los aspectos celulares y moleculares de los organismo, para alcanzar una visión global del funcionamiento del cuerpo de los animales.
- Capacitar al alumnado para aplicar los conocimientos fisiológicos en la deducción de las consecuencias de las alteraciones patológicas del organismo.
- Adquirir las habilidades prácticas necesarias para la realización de técnicas de estudios funcionales

Resultados de aprendizaje

- CM21 (Evaluar las desigualdades por razón de sexo/género a nivel experimental en el ámbito de la fisiología animal y farmacología, evidenciando los posibles sesgos derivados.) Evaluar las desigualdades por razón de sexo/género a nivel experimental en el ámbito de la fisiología animal y farmacología, evidenciando los posibles sesgos derivados.
- KM35 (Definir los fenómenos eléctricos y de la transmisión de señales en las células excitables, el concepto de homeostasis y la organización funcional de los órganos y sistemas de los animales y el sustrato neurobiológico que regula la conducta en animales y en humanos.) Definir los fenómenos eléctricos y de la transmisión de señales en las células excitables, el concepto de homeostasis y la organización funcional de los órganos y sistemas de los animales y el sustrato neurobiológico que regula la conducta en animales y en humanos.
- KM36 (Describir la función y mecanismos de regulación del sistema cardiovascular, respiratorio, digestivo, excretor, reproductor, nervioso y endocrino de los animales, con especial énfasis en los humanos.) Describir la función y mecanismos de regulación del sistema cardiovascular, respiratorio, digestivo, excretor, reproductor, nervioso y endocrino de los animales, con especial énfasis en los humanos.
- SM35 (Aplicar las normas de buenas prácticas de laboratorio a estudios de fisiología animal y la farmacología.) Aplicar las normas de buenas prácticas de laboratorio a estudios de fisiología animal y la farmacología.

Contenidos

CLASES TEÓRICAS

- Conceptos generales. Medio interno y homeostasis. Mecanismos de comunicación intercelular.
- Conducción nerviosa. Excitabilidad: canales iónicos, potencial de membrana en reposo y potencial de acción.
- Sistema nervioso autónomo (SNA). Características generales, SNA simpático y parasimpático.
- Fisiología del músculo. Características anatómicas y funcionales de los tejidos musculares. Musculatura esquelética: unidad motora, tono muscular, contracción isotónica e isométrica, energética de la contracción, tipos de fibras musculares esqueléticas. Musculatura lisa y musculatura cardíaca.
- Hematopoyesis y hemostasia. Funciones generales y características fisicoquímicas de la sangre. Constituyentes funcionales: plasma y componentes celulares. Características y funciones de los eritrocitos. Formación y características funcionales de los leucocitos. Inflamación. Hemostasia: fases y elementos.
- Sistema cardiovascular. Organización funcional y evolución del sistema circulatorio. Características funcionales, excitabilidad y conductibilidad del miocardio. Ciclo cardíaco y mecanismos de regulación. Sistemas arterial, venoso y linfático. Regulación de la presión arterial.
- Sistema respiratorio. Ecofisiología de la respiración. Organización funcional del aparato respiratorio. El pulmón de los mamíferos. Mecánica de la ventilación. Volúmenes y capacidades pulmonares. La

membrana respiratoria. Intercambio de gases en el alvéolo y en los tejidos. Regulación de la respiración en los mamíferos.

- Metabolismo y termorregulación. Balance energético y regulación de la tasa metabólica. Integración de las funciones metabólicas del organismo: el hígado como órgano metabólico en los ciclos de ingesta/ayuno. Poiquilothermia y homeothermia. Mecanismos de regulación de la temperatura corporal. Adaptaciones de los animales a temperaturas extremas. Hipertermia y fiebre. Hipotermia y congelaciones.
- Sistema digestivo. Componentes y funciones del sistema digestivo. Sistema nervioso entérico. Secreciones gastrointestinales. Estructura y regulación funcional del estómago. Estructura funcional del intestino delgado: digestión y absorción de nutrientes. Estructura funcional del intestino grueso: secreción y absorción intestinal. Regulación de la ingesta a corto y largo plazo.
- Sistema excretor. Volumen y composición de los líquidos corporales. Excreción de productos nitrogenados. Estructura funcional del riñón: la nefrona como unidad funcional, filtración glomerular, secreción y reabsorción tubular. Hemodinámica glomerular. Regulación de la reabsorción y secreción tubular. Mecanismos de concentración de la orina: túbulo proximal, asa de Henle, túbulos distal y colector. Regulación del volumen y la osmolaridad de los líquidos corporales. Adaptaciones animales a situaciones de estrés hídrico. Regulación del equilibrio ácido-base.

CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Registro electrocardiográfico (ECG). Valoración del ECG normal. Variaciones debidas a la posición del cuerpo, al frío local y a la apnea.
- Adaptaciones cardiorrespiratorias al ejercicio. Ritmo cardíaco y presión arterial. Evaluación de los efectos del ejercicio, estático y dinámico.
- Anatomía funcional de la rata. Disección e identificación de los órganos y sistemas (necropsia). Determinación del peso absoluto y relativo de los órganos.

PRÁCTICAS DE AULA

Se expondrán y evaluarán en grupo casos concretos de adaptaciones ecofisiológicas relacionadas con los diferentes sistemas fisiológicos que se estudian en las clases de teoría.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Resolucion de casos y problemas	8	0,32	KM35, KM36
Elaboracion de trabajos	4	0,16	KM35, KM36
Prácticas de laboratorio	12	0,48	KM36, SM35
clases teoricas	32	1,28	KM35, KM36
Preparacion de prácticas y seminarios	4	0,16	KM36, SM35
Estudio	60	2,4	KM35, KM36
Resolucion de problemas y casos	12	0,48	KM36, SM35
Resolucion de problemas y casos en clase	6	0,24	KM35, KM36

Clases teóricas:

Exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. El alumnado adquiere los conocimientos científicos básicos de la asignatura asistiendo a las clases de teoría que complementará con el estudio personal de los temas expuestos.

Prácticas de aula:

Trabajo sobre casos y/o problemas de relevancia para el aprendizaje de la asignatura. Los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y el estudio personal se aplican a la resolución de casos prácticos que se plantean. Se trabaja en grupos.

Clases prácticas:

Sesiones de prácticas para la observación y realización de procedimientos, aprendizaje práctico de técnicas fisiológicas. Se promueve el trabajo en grupo y el autoaprendizaje activo.

Para poder asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio es necesario justificar haber superado las pruebas de bioseguridad y seguridad disponibles en el Campus Virtual, así como conocer y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias.

Tutorías:

Sesiones individuales o en pequeños grupos para la resolución de dudas relacionadas con la asignatura. Este tipo de actividad se realizará por petición del alumnado (individualmente o en grupo) o será propuesta por el profesorado con carácter voluntario. Por tanto, se trata de una actividad que no se valorará en el recuento de horas que incluye esta guía docente.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de conceptos teóricos	75%	8	0,32	KM35, KM36
Evaluación de competencias prácticas	10%	2	0,08	CM21, KM35, KM36, SM35
Evaluación de las prácticas de aula	15%	2	0,08	KM35, KM36

Evaluación:

- Evaluación de competencias prácticas adquiridas mediante la resolución de problemas y preguntas teóricas de examen.
- Evaluación de competencias teóricas mediante pruebas objetivas de respuesta múltiple y preguntas cortas. Es indispensable sacar una nota igual o superior a 5 para considerar la parte parcial de conocimiento teórico alcanzada.
- Evaluación de problemas en función de los resultados en el caso de los problemas y de la capacidad de síntesis y de explicación breve en la resolución de cuestiones planteadas.
- Posibilidad de recuperación únicamente de aquellas partes de las competencias teóricas no alcanzadas en su momento.
- La modificación de la nota global de la asignatura se podrá hacer mediante la resolución de un examen de síntesis (una única pregunta) de toda la asignatura, lo que implica la renuncia a la nota previa.
- El alumnado repetidor que no haga evaluación continua, es decir, que no asista a problemas y / o en las sesiones prácticas lo notificará al profesorado al inicio del curso. El resto del alumnado tendrá que hacer la evaluación continuada, deberán de hacer el examen de prácticas y la nota de la asignatura se calculará como 85% conceptos teóricos y 15% prácticos.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las

actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final \".

Evaluación única: La asignatura contempla la evaluación única. Las prácticas son obligatorias, son un 10% de la nota y se evaluarán mediante preguntas múltiple de respuesta el mismo día del examen de teoría. La teoría representa un 75% de la nota final y se evaluará mediante una prueba de respuesta múltiple (es indispensable sacar una nota igual o superior a 5 por considerar la parte parcial de conocimiento teórico alcanzada). La evaluación de problemas de prácticas del aula es un 15% de la nota y se evaluará mediante preguntas cortas el mismo día del examen teórico y práctico. Se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua. La revisión de la calificación final sigue el mismo procedimiento que para la evaluación continua.

En esta asignatura, no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y puede conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que este uso esté autorizado expresamente a la guía docente), que pueda conducir a una variación significativa de la calificación, supone que este acto se calificará con un 0. En caso de que la guía docente prevea que para superar la asignatura sea requisito imprescindible haber obtenido una nota mínima en este acto de evaluación o que se produzcan varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura es 0. Al margen de esto, se podrá instruir un proceso disciplinario al estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

Bibliografía

- Fernández-Tresguerres, J. A., Cachofeiro, V., Cardinali, D. P., Delpón, E., Díaz-Rubio, E. R., Escriche, E. E., Juliá, V. L., Mora Teruel, F., & Romano Pardo, M. (2020). *Fisiología humana* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Fox, S. I. (2021). *Fisiología humana* (15ª ed.). McGraw Hill.
- Hill, R. W., Cavanaugh, D. J., & Anderson, M. (2022). *Animal physiology* (5th ed.). Oxford University Press.
- Jenkins, G. W., & Tortora, G. J. (2013). *Anatomy and physiology: from science to life* (3rd ed.). Wiley.
- Koeppen, B. M., Stanton, B. A., Hall, J. M., & Swiatecka-Urban, A. (2024). *Berne y Levy fisiología* (8ª ed.). Elsevier.
- Willmer, P., Johnston, I., & Stone, G. (2009). *Environmental Physiology of Animals* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Guyton & Hall. Compendio de fisiología médica* (14ª ed.). Elsevier.
- Moyes, C. D., & Schulte, P. M. (2016). *Principles of animal physiology* (3rd. ed.). Pearson.
- Murphy, K., Weaver, C., & Berg, L. (2022). *Janeway's immunobiology* (10th ed.). W. W. Norton & Company.
- Pocock, G., Richards, C. D., & Richards, D. A. (2018). *Human physiology* (5th ed.). Oxford University Press.
- Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2023). *Vander's human physiology: the mechanisms of body function* (16th ed.). McGraw-Hill Education.

Software

No se necesita utilizar programario específico.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de

noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	12	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	121	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	121	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	121	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	122	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	122	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	122	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	123	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	123	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	124	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	124	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto