

## Plan Docente de una materia

“Fisiología Animal”

### I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	FISIOLOGÍA ANIMAL			
<i>Curso y Titulación</i>	<b>2º de Veterinaria</b>			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Luis J. García Marín			
<i>Área</i>	Fisiología			
<i>Departamento</i>	Fisiología			
<i>Tipo</i>	TRONCAL		13,5 (8,5 + 5)	
<i>Coeficientes</i>	Practicidad: 3 (medio-alto)		Agrupamiento: 3 (medio-alto)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Anual		10 ECTS (300 h) 45P/55NP	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 28 %	Seminario-Lab.: 12 %	Tutoría ECTS: 5%	No presenciales: 55%
	84 horas	36 horas	15 horas	165 horas
<i>Descriptor (según BOE)</i>	Principios fisiológicos. Función de órganos, sistemas y del organismo completo. Aplicación de la Fisiología a la medicina y producción animales. Fisiología de los tejidos excitables. Fisiología del sistema nervioso. Fisiología endocrina. Metabolismo energético y termorregulación. Funciones gastrointestinales. Sangre y circulación. Sistema inmune. Fisiología de la respiración. Excreción. Fisiología de la reproducción			

### *Contextualización profesional\**

#### Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación

La Licenciatura en Veterinaria es una titulación que va adaptándose continuamente a la demanda de profesionales que la Sociedad le reclama. Por ello, van surgiendo nuevos perfiles profesionales, en función del desarrollo de la Sociedad.

Al tratarse de una asignatura básica, la Fisiología interacciona con la casi totalidad de los perfiles profesionales de la Titulación. Destacar su especial relación con los perfiles: I. Medicina y cirugía animal y V. Salud pública. El elevado impacto de la Fisiología en estos perfiles viene dado por la necesidad de conocer las funciones de los seres vivos en condiciones normales para poder entender estas mismas funciones en procesos alterados.

Por otra parte, la necesidad de organización de equipos multidisciplinares a la hora de afrontar tareas de investigación en, prácticamente, todos los campos, hace que los conocimientos adquiridos con la formación en Fisiología en veterinaria sean muy útiles en la participación en programas de I+D+I. Además, la participación en clases, la utilización de equipos informáticos, la preparación de trabajos en grupo, la exposición de los mismos en el aula, etc., contribuyen a la preparación del alumnado para ocupar puestos **docentes**.

## *Contextualización curricular\**

### Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

El Plan de Estudios de Veterinaria actualmente en vigor en la Universidad de Extremadura fue homologado por acuerdo de la Comisión académica el 14 de Julio de 1998, y publicado posteriormente en el BOE el 12 de Noviembre de ese mismo año. Esta titulación tiene una carga lectiva global de 398 créditos, distribuidos en dos ciclos: el primer ciclo, que incluye los cursos primero y segundo, con 149,5 créditos; y el segundo ciclo, los tres cursos restantes, con 248,5 créditos. Como consecuencia de la futura adaptación de esta titulación al Espacio Europeo de Educación Superior y al existir notables diferencias entre los diferentes planes de estudio de veterinaria impartidos en España, se formó un grupo de trabajo encargado de analizar la información disponible (en algunos casos, generarla) y proponer el marco en el que se deberían encuadrar los futuros planes de estudio. Este documento es el Libro Blanco de Veterinaria. En él se aporta una información global, recopilada también en titulaciones europeas, que está sirviendo para que los implicados en elaborar los nuevos planes de estudio discutan sobre una misma base.

En el plan actualmente en vigor, la Fisiología aparece como una asignatura anual troncal de primer ciclo (se imparte en el segundo año) y está dotada de 13,5 créditos (8,5 teóricos y 5 prácticos). Sus descriptores son: “*Principios fisiológicos. Función de órganos, sistemas y del organismo completo. Aplicación de la Fisiología a la medicina y producción animales. Fisiología de los tejidos excitables. Fisiología del sistema nervioso. Fisiología endocrina. Metabolismo energético y termorregulación. Funciones gastrointestinales. Sangre y circulación. Sistema inmune. Fisiología de la respiración. Excreción. Fisiología de la reproducción*”.

Así, las competencias del título con las que la Fisiología tiene mayor conexión son:

- 2 a) Conocer la estructura y función de los animales sanos.
- 4 a) Comprender las bases físicas, químicas y moleculares de los principales procesos que tienen lugar en el organismo animal
- 7 a) Detectar las alteraciones de la estructura y de las funciones del organismo animal
- 15 a) Conocer los Programas de I+D+I y la posible aportación del veterinario a estos programas.
- 32 b) Realizar técnicas básicas de laboratorio de investigación.
- 33 b) Diseñar y realizar Programas de I+D+I.

### Interrelaciones con otras materias

Ninguna ciencia reúne en sí misma un compendio de conocimientos autosuficientes que puedan ser tomados y comprendidos independientemente de los conocimientos aportados por otras ciencias que le son afines. La Fisiología no escapa a esta consideración.

La Fisiología necesita para su estudio conocimientos provenientes de otras materias como:

1. Anatomía y Embriología
2. Citología
3. Histología
4. Química
5. Bioquímica

Por otra parte la Fisiología aporta conocimientos necesarios para el desarrollo de la gran mayoría de las materias impartidas en los estudios de Veterinaria, de forma especial en áreas como:

6. Farmacología
7. Patología

### *Contextualización personal\**

#### *Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos*

Este es un apartado que, con frecuencia, se obvia cuando el alumno proveniente de COU o de Bachillerato LOGSE se matricula en la Universidad. En el primer caso accede a Veterinaria por la opción B, que es la Biosanitaria, en la que obligatoriamente tiene que cursar Química y Biología, pudiendo optar a la Geología. En el segundo caso accede por la modalidad de Ciencias Naturales y de la Salud, en su opción 2 (Ciencias de la Salud), en la que además de Química y Biología, puede estudiar Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Aunque, tras analizar detenidamente diferentes módulos de estas materias, hemos comprobado su adecuación para acceder posteriormente al nivel universitario, la experiencia nos indica la dificultad del alumnado en la adquisición de esos conocimientos. Por ello, en la actualidad, se están impartiendo cursos de nivelación que permitirán integrarse a todos en el mismo nivel.

En el caso de la Fisiología, que se imparte en el segundo curso, aunque los alumnos adquieren también los conocimientos y habilidades de las asignaturas “básicas” antes mencionadas durante el primer curso (Anatomía y Embriología, Química, Bioquímica y Física) estimamos que no tienen el tiempo suficiente para integrar los conocimientos de las asignaturas de Citología e Histología, que se imparten en el primer cuatrimestre del segundo curso, y poder así afrontar adecuadamente su formación Fisiológica. Esto hace que, con frecuencia, haya que volverse a incidir en conocimientos que, teóricamente, deberían ya de poseer.

En todo caso sí debe quedar claro que las asignaturas interrelacionadas citadas en el punto anterior podrían actuar **como llave** para acceder a la asignatura de Fisiología.

## II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1. Conocer todas las funciones orgánicas.	2
2. Conocer los mecanismos de regulación de las funciones orgánicas.	4
3. Conocer las bases de la comunicación intercelular.	2, 4
4. Conocer las bases de la comunicación intracelular.	2, 4
5. Conocer el funcionamiento del organismo animal.	2, 4
6. Conocer cuales son los mecanismos responsables de que la actividad biológica se realice de una forma coordinada.	2, 4
7. Conocer el método científico y las metodologías a partir de las cuales se ha adquirido el conocimiento fisiológico	2, 4
8. Relacionar adecuadamente los conocimientos adquiridos en Fisiología Animal con los adquiridos en asignaturas como Anatomía, Biología Celular, Histología y Bioquímica, para desarrollar una idea global de la Biología Animal.	2
9. Comprender la importancia de los conocimientos adquiridos en Fisiología Animal para abordar el estudio de las asignaturas clínicas y de producción animal.	7
10. Conocer las posibilidades de desarrollo personal del trabajo de ciencias básicas y las vías para dedicarse profesionalmente a la investigación y la docencia.	15

<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
11. Adaptarse a esquemas científicos y tecnológicos cambiantes.	32
12. Gestionar Programas de I + D + I.	33
13. Diseñar Programas de I + D + I.	33

### III. Contenidos

<i>Selección y estructuración de conocimientos generales*</i>
<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
I.- INTRODUCCIÓN
I.1.- Concepto de Fisiología. Principios de Homeostasis del Organismo Entero.
I.2.- Compartimentación del Medio Interno. Composición de los Distintos Compartimentos.
II.- FISIOLOGÍA CELULAR
II.1.- Estructura y Funciones de la Membrana Plasmática. Permeabilidad y Transporte.
II.2.- Introducción a la Comunicación Intercelular. Señales Químicas.
II.3.- Receptores Celulares.
II.4.- Señalización Intracelular.
II.5.- Regulación de las Funciones Celulares.
III.- TEJIDOS EXCITABLES
III.1.- Concepto de Excitabilidad. Tejidos excitables.
III.2.- El Potencial de Membrana. Bases Iónicas del Potencial de Reposo. Potenciales Subumbral.
III.3.- Potencial de Acción. Generación. Bases Iónicas. Propagación del Potencial de Acción.
III.4.- Interacción entre Tejidos Excitables: Transmisión Sináptica. Sinapsis Químicas y Eléctricas.
III.5.- Transmisión Neuromuscular.
III.6.- Contracción Muscular.
IV.- HEMATOLOGÍA
IV.1.- La Sangre.
IV.2.- Elementos Formes y Plasma.
IV.3.- Hemostasia y Coagulación.
V.- SISTEMA CIRCULATORIO
V.1.- Principios de Hemodinámica.
V.2.- El Corazón.
V.3.- Dinámica Cardíaca.
V.4.- Circulación Arterial y Venosa.
V.5.- Microcirculación. Circulación Linfática.
V.6.- Circulación por Regiones Especiales.
V.7.- Regulación Cardiovascular.
VI.- SISTEMA RESPIRATORIO
VI.1.- Mecánica de la Respiración.
VI.2.- Intercambio y Transporte de Gases.
VI.3.- Regulación de la Respiración.
VI.4.- Fisiología Respiratoria de las Aves.
VII.- SISTEMA DIGESTIVO
VII.1.- Ingesta de Alimento.
VII.2.- Motilidad del Tracto Digestivo.
VII.3.- Secreciones del Tracto Digestivo.
VII.4.- Función Hepática.
VII.5.- Digestión y Absorción.
VII.6.- Fisiología Digestiva de los Rumiantes.
VII.7.- Fisiología Digestiva de las Aves.
VIII.- SISTEMA RENAL
VIII.1.- Anatomía Funcional del Sistema Renal. Filtración Glomerular.
VIII.2.- Reabsorción y Secreción Renal. Micción.
VIII.3.- Regulación del Equilibrio Ácido-Base.

IX.- SISTEMA NERVIOSO
IX.1.- Organización General. Barrera Hematoencefálica. Líquido Cefaloraquídeo.
IX.2.- Fisiología de los Receptores Sensoriales.
IX.3.- Sistemas Sensoriales I. Sensaciones Somáticas.
IX.4.- Sistemas Sensoriales II. Sentidos Especiales.
IX.5.- Sistema Nervioso Motor.
IX.6.- Organización Supraespinal del Movimiento.
IX.7.- Funciones Nerviosas Superiores o Integrativas.
IX.8.- Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo.
X.- SISTEMA ENDOCRINO
X.1.- Integración Neuroendocrina. Adenohipófisis y Neurohipófisis.
X.2.- Control de los Ritmos Biológicos: la Glándula Pineal.
X.3.- Control Endocrino del Metabolismo Oxidativo: la Glándula Tiroides.
X.4.- Control Endocrino del Metabolismo Glucídico y Lipídico.
X.5.- Control Endocrino del Metabolismo Proteico y del Crecimiento.
X.6.- Control Endocrino del Metabolismo Hídrico y Salino.
X.7.- Control Endocrino del Metabolismo del Calcio y Fosfato.
X.8.- Control Endocrino del Sistema Digestivo: Hormonas Gastrointestinales y Neuropeptidos.
X.9.- Prostaglandinas
XI.- SISTEMA REPRODUCTOR
XI.1.- Fisiología del Aparato Reproductor del Varón.
XI.2.- Fisiología del Aparato Reproductor de la Mujer.
XI.3.- Fisiología de la Gestación y Parto.
XI.4.- Fisiología de la Lactación.
XI.5.- Fisiología de la Función Reproductora en Aves.
XII.- REGULACIÓN TERMO-ENERGÉTICA
XII.1.- Termorregulación
XII.2.- Respuestas y Adaptaciones al Ejercicio.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Conocimiento de la Anatomía de los diferentes Sistemas Orgánicos	Rq	IV.1 a XI.5	Anatomía (1º)
Bases moleculares de la comunicación intercelular	Rq	II.1 a III.6	Bioquímica (1º)
Bases bioquímicas de la respuesta celular a una señal química	Rq	II.1 a III.6	Bioquímica (1º)
Membranas biológicas y transporte a través de membranas.	Rq	II.1	Bioquímica (1º)
Conocimiento de la histología de los diferentes tejidos	Rq	III.1 a XI.5	Histología (2º)
Estructura y organización celular	Rq	II.1 a II.5	Citología (1º)
Neuroendocrinología de la reproducción	Rd	XI.1 a XI.5	Obstetricia y Reproducción (5º)
Hormonas relacionadas con la Reproducción	Rd	XI.1 a XI.5	Obstetricia y Reproducción (5º)
Calorimetría, intercambio energético y entropía	Rq	XII.1	Física (1º)
Termodinámica del ser vivo	Rd	XII.1	Física (1º)

## IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipo<sup>ii</sup></i>		<i>D<sup>iii</sup></i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Presentación del plan docente de la asignatura	GG	C-E	1	I.1	
2. Lectura previa información Medio Interno	NP	T, II	2	I,2	
3. Concepto de Medio Interno	GG	T, II	1	I,2	
4. Lectura previa de los resúmenes Bloque II	NP	T, II	5	II.1 a II.5	
5. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque II	GG	T, II	6	II.1 a II.5	
6. Discusión Bloque II	S	T, III	1	II.1 a II.5	
7. Aproximación práctica al Bloque II	GG	P, V	2	II.1 a II.5	
8. Lectura previa de los resúmenes Bloque III	NP	T, II	6	III.1 a III.6	
9. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque III	GG	T, II	8	III.1 a III.6	
10. Discusión Bloque III	S	T, III	1	III.1 a III.6	
11. Aproximación práctica al Bloque III	GG	P, V	3	III.1 a III.6	
12. Lectura previa de los resúmenes Bloque IV	NP	T, II	3	IV.1 a IV.3	
13. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque IV	GG	T, II	4	IV.1 a IV.3	
14. Discusión Bloque IV	S	T, III	1	IV.1 a IV.3	
15. Aproximación práctica al Bloque IV	S	P, V	2	IV.1 a IV.3	
16. Lectura previa de los resúmenes Bloque V	NP	T, II	7	V.1 a V.7	
17. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque V	GG	T, II	9	V.1 a V.7	
18. Discusión Bloque V	S	T, III	1	V.1 a V.7	
19. Aproximación práctica al Bloque V	S	P, V	4	V.1 a V.7	
20. Lectura previa de los resúmenes Bloque VI	NP	T, II	3	VI.1 a VI.4	
21. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque VI	GG	T, II	4	VI.1 a VI.4	
22. Discusión Bloque VI	S	T, III	1	VI.1 a VI.4	
23. Aproximación práctica al Bloque VI	S	P, V	3	VI.1 a VI.4	
24. Lectura previa de los resúmenes Bloque VII	NP	T, II	7	VII.1 a VII.7	
25. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque VII	GG	T, II	8	VII.1 a VII.7	
26. Discusión Bloque VII	S	T, III	1	VII.1 a VII.7	
27. Aproximación práctica al Bloque VII	S	P, V	2	VII.1 a VII.7	
28. Lectura previa de los resúmenes Bloque VIII	NP	T, II	23	VIII.1 a VIII.3	
29. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque VIII	GG	T, II	3	VIII.1 a VIII.3	
30. Discusión Bloque IV	S	T, III	1	VIII.1 a VIII.3	
31. Aproximación práctica al Bloque VIII	S	P, V	2	VIII.1 a VIII.3	
32. Lectura previa de los resúmenes Bloque IX	NP	T, II	9	IX.1 a IX.8	
33. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque IX	GG	T, II	10	IX.1 a IX.8	
34. Discusión Bloque IX	S	T, III	1	IX.1 a IX.8	
35. Aproximación práctica al Bloque IX	S	P, V	2	IX.1 a IX.8	
36. Lectura previa de los resúmenes Bloque X	NP	T, II	8	X.1 a X.9	
37. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque X	GG	T, II	11	X.1 a X.9	
38. Discusión Bloque X	S	T, III	1	X.1 a X.9	
39. Aproximación práctica al Bloque X	S	P, V	4	X.1 a X.9	
40. Lectura previa de los resúmenes Bloque XI	NP	T, II	5	XI.1 a XI.5	
41. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque XI	GG	T, II	7	XI.1 a XI.5	
42. Discusión Bloque XI	S	T, III	1	XI.1 a XI.5	
43. Aproximación práctica al Bloque XI	S	P, V	2	XI.1 a XI.5	
44. Lectura previa de los resúmenes Bloque XII	NP	T, II	2	XII.1 a XII.2	
45. Explicación de los conceptos necesarios para alcanzar los objetivos específicos propuestos para el Bloque XII	GG	T, II	3	XII.1 a XII.2	
46. Discusión Bloque XII	S	T, III	1	XII.1 a XII.2	



<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinación/evaluación	120	4	-	4	150
	Teóricas	120	75	60	75	150
	Prácticas	120	5	17	5	10
	Subtotal	120	84	77	84	310
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinación/evaluación	15	2	-	16	50
	Teóricas	15	11	11	32	16
	Prácticas	15	23	23	240	60
	Subtotal	15	36	34	288	126
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinación/evaluación	4	1	-	30	30
	Teóricas	4	4	4	120	8
	Prácticas	4	10	10	300	20
	Subtotal	4	15	14	450	58
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1	-	40		30
Totales			135	165	822	524

### *Otras consideraciones metodológicas\**

#### Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Consideramos importante determinar claramente cuáles son los objetivos de esta actividad, qué es lo que se espera que los estudiantes sepan o sean capaces de hacer. La enseñanza conlleva un aprendizaje, por lo que debemos considerarla como una forma de comunicación que falla si no es comprendida.

Para vertebrar el proceso de aprendizaje teórico, los alumnos deberán realizar la lectura previa de la lección, favoreciendo así la participación del alumno, y la comprensión del mismo al permitir al profesor dedicar más tiempo a explicar y complementar los temas, así como resolver las dudas que al alumno le surjan. Para ello se facilitan esquemas claros y concisos que el alumno irá complementando a lo largo de la exposición. Dichos esquemas se complementarán durante la exposición oral con imágenes adecuadas que ayuden a comprender la materia en estudio.

#### *Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales*

Para la realización de las actividades semi-presenciales los alumnos, en un número reducido, deberán preparar un trabajo sobre uno cualquiera de los bloques principales de la asignatura, exponiendo temas teóricos en forma de seminario.

Como modelo general de trabajo se puede establecer, una vez estudiado y propuesto el tema conjuntamente por profesores y alumnos, la presentación de dicho trabajo por el grupo que lo ha efectuado. Al exponerlo exhibe un diseño, recuerda brevemente el objetivo que quería alcanzar y explica cómo, a su modo de ver, el proyecto lo cubre. A partir de este momento el profesor como el resto de estudiantes se hallan en situación de formular preguntas y hacer críticas, iniciándose una discusión.

Este sistema de discusión nos servirá como medio de desarrollo de las facultades orales y también como medio de cambiar actitudes en los estudiantes. No obstante, uno de los objetivos primordiales es el lograr que los estudiantes piensen de modo racional y crítico. Para ello es esencial que manifiesten sus opiniones, por escrito o en discusión verbal, para poder descubrir a través de las críticas de sus maestros y compañeros, las deficiencias existentes en sus argumentos.

En el caso de las actividades no presenciales el recurso fundamental es la disponibilidad del profesor para guiar y ayudar a los alumnos en el desarrollo de la asignatura. Además de procurar que en las bibliotecas de la Facultad y de la Universidad existan a disposición de los alumnos los libros y revistas necesarios para su labor, también creemos fundamental el desarrollo de las posibilidades que

otorga la docencia on-line como medio de poner a disposición de los alumnos los objetivos, esquemas, guiones y diapositivas necesarios para su trabajo así como, de pruebas de autoevaluación de la consecución de los objetivos marcados junto con la posibilidad de interrelación con un mayor número de alumnos por parte del profesor.

*Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos*

Es de desear que las asignaturas que aportan los conocimientos básicos con los que el alumno debe llegar a nuestra asignatura, funcionen como llave de acceso, no obstante se proporcionará bibliografía complementaria al respecto, así como la tutorización necesaria. En este último punto de nuevo nos parece importante el desarrollo del campus on-line que facilitaría al alumno el acceso a los conocimientos que le faltan.

*Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales*

Como se ha explicado previamente, con la impartición de la Fisiología no sólo se pretende que el alumnado adquiera unos conocimientos específicos de esa materia que pueda utilizar en su posterior perfil profesional. Tanto con las prácticas de laboratorio como con la realización de seminarios o con los problemas prácticos se pretende que desarrollen competencias trasversales con otras materias, como el uso de equipos y programas informáticos, el acceso y correcto empleo de la bibliografía, el trabajo en equipo, la aplicación del método científico, etc.

## V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC<sup>iv</sup></i>
1.- Conocer, analizar y sintetizar los conocimientos teóricos explicados en la asignatura.	1-6	75%
2.- Participar activamente en las prácticas, elaborando posteriormente una memoria de las mismas	7	15%
3.- Participar activamente en los seminarios, presentación y exposición.	8-13	5%
4.- Participar activamente en la discusión de los Temas y Prácticas	8-13	5%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en las actividades prácticas y discusiones.</li> <li>• Valoración memoria de prácticas.</li> <li>• Preparación y exposición de trabajos en grupo.</li> <li>• Valoración del trabajo en grupo.</li> <li>• Resolución de Problemas.</li> </ul>	25%
Examen final	<p>El <b>Examen Final Teórico</b> de la asignatura, será escrito y constará de 80 preguntas objetivas tipo test con 4 opciones posibles cada una. 40 de las preguntas serán de contestación única y otras 40 de contestación múltiple. En las preguntas de respuesta única 4 preguntas mal contestadas anularán una correcta. En las preguntas de respuesta múltiple el marcar una opción no válida anulará la pregunta.</p> <p>Su calificación contribuirá al 75% de la nota final, siempre que se alcance una <b>puntuación mínima de 4.</b></p>	75%

## VI. Bibliografía

*Bibliografía de apoyo seleccionada*

- J.G. Cunningham. Fisiología Veterinaria. Ed. Elsevier (2003)
- A. García Sacristán y col. Fisiología Veterinaria. Ed. Interamericana (1995)
- G. Pocock y C. D. Richards. Fisiología Humana. La Base de la Medicina. Ed. Masson (2005).
- A. C. Guyton y J. E. Hall. Tratado de Fisiología Médica. Ed. McGraw-Hill, Interamericana. Décima edición (2001).
- B. Gal Iglesias, M. López Gallardo, A. I. Martín Velasco y J. Prieto Montalvo. Bases de la Fisiología. Ed. Tébar (2001).
- A. Córdova. Fisiología Dinámica. Ed. Masson (2003).
- E. N. Marieb. Human Anatomy and Physiology. Ed. Benjamin & Cummings (2000).
- T. Stabler y P. Zao. Laboratory Simulations in Physiology PhysioEx 3.0. Ed. Benjamin & Cummings (2002).
- J. M. Ortiz. Casos prácticos y problemas de Fisiología. Ed Síntesis (1996).

*Bibliografía o documentación de lectura obligatoria\***Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web... \**

- <http://web.indstate.edu/thcme/mwking/signal-transduction.html>
- <http://homepages.gac.edu/~cellab/index-1.html>
- <http://www.kumc.edu/research/medicine/biochemistry/bioc800/biocindx.htm>
- [http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma01/sec01/c1\\_001.htm](http://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma01/sec01/c1_001.htm)
- <http://www.benbest.com/science/anatmind/anatmd1.html>
- <http://www.biology.eku.edu/RITCHISO/301notes2.htm>
- [http://homepage.smc.edu/wissmann\\_paul/anatomy1/](http://homepage.smc.edu/wissmann_paul/anatomy1/)
- <http://www.uh.edu/sibs/tutorial/ap1.htm#nervous>
- <http://www.efn.uncor.edu/dep/biologia/intrbiol/transp.htm>
- <http://arjournals.annualreviews.org/loi/physiol>
- <http://physrev.physiology.org/>
- J. F. Hoffman y P. De Weer. Publicación Anual (Varios Autores). Annual Review of Physiology. Annual Reviews (1990-2005).
- Publicación Mensual (Varios Autores). The Journal of Physiology. The Physiological Society (1998-2005).
- Publicación Mensual (Varios Autores). American Journal of Physiology, Cell Physiology. American Physiological Society (1998-2005).
- B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. D. Watson. Molecular Biology of

THE CELL. Garland Publishing, Inc. (2004).

J. H. Wilmore y D. L. Costill. Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Ed. Paidotribo (1998).

W. Capit, R. I. Macey y E. Meisami. The Physiology Coloring Book. Ed. Benjamín & Cummings. Segunda Edición (2000).

G. A. Thibodeau y K. T. Patton. Estructura y Función del Cuerpo Humano. Ed. Hacourt Brace (1998).

---

**Códigos.-**

<sup>i</sup> *CET: Competencias Específicas del Título* (véase el apartado de Contextualización curricular)

<sup>ii</sup> *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

<sup>iii</sup> *D: Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

<sup>iv</sup> *CC: Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).