



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Veterinaria

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 1260209 **Nombre:** Microbiología veterinaria

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 2

Módulo: Módulo de Formación Básica Común

Materia: Agentes Biológicos de Interés en Veterinaria **Carácter:** Obligatoria

Departamento: Producción Animal y Salud Pública

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

1262A	<u>Miguel Martí Jiménez</u> (Profesor responsable)	miguel.marti@ucv.es
1262B	<u>Miguel Martí Jiménez</u> (Profesor responsable)	miguel.marti@ucv.es



Organización del módulo

Módulo de Formación Básica Común

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Estadística	6,00	Biometría y estadística	6,00	1/1
Biología	6,00	Biología animal y vegetal	6,00	1/1
Bioquímica	6,00	Bioquímica	6,00	1/2
Anatomía Animal	18,00	Anatomía animal I y Embriología	6,00	1/1
		Anatomía animal II	6,00	1/2
		Citología e Histología animal	6,00	1/2
Fisiología Animal	12,00	Fisiología animal I	6,00	2/1
		Fisiología animal II e Inmunología	6,00	2/2
Genética	6,00	Genética	6,00	1/2
Domesticación Animal	6,00	Domesticación animal (Etnología, Etología y Bienestar animal)	6,00	1/2
Agentes Biológicos de Interés en Veterinaria	12,00	Microbiología veterinaria	6,00	2/2
		Parasitología veterinaria	6,00	2/1
Veterinaria y Sociedad	6,00	Normativa y Legislación Veterinaria, Moral Social y Deontología Profesional	6,00	5/1



Física y Química	6,00	Fundamentos físico-químicos de la veterinaria	6,00	1/1
------------------	------	---	------	-----

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 El alumno ha asimilado conocimientos microbiológicos relacionados con: metabolismo, variabilidad genética, taxonomía, patogenicidad y campos de aplicación.
- R2 Sabe desenvolverse en un laboratorio de microbiología, en relación a técnicas básicas y gestión de residuos, con buena actitud y trabajando en equipo.
- R3 Consulta diferentes fuentes bibliográficas sobre microbiología y gestiona apropiadamente la información de forma individual o grupal.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CB1				X
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG6			X	
Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.				
CG7				X
Identificar los riesgos emergentes en todos los ámbitos de la profesión veterinaria				

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
E15				X
Conocer y aplicar los principios y la bases del estudio de los microorganismos y parásitos que afectan a los animales y de aquellos que tengan una aplicación industrial, biotecnológica o ecológica.				

TRANSVERSALES	Ponderación			
	1	2	3	4



T1	Capacidad de análisis, síntesis, puesta en práctica de conocimientos para la resolución de problemas y toma de decisiones.	X		
T4	Comunicación fluida, oral y escrita, en la lengua propia, escuchando y respondiendo de forma efectiva, usando un lenguaje apropiado a la audiencia y al contexto.	X		
T6	Utilizar las tecnologías de la información para comunicar, compartir, buscar, recopilar, analizar y gestionar información, especialmente la relacionada con la actividad del veterinario.		X	
T8	Trabajar de forma eficiente y efectiva, tanto de manera autónoma como siendo miembro de un equipo uni- o multidisciplinar, manifestando respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.		X	
T10	Capacidad de aprender, habilidad de investigar, ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.		X	



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1	55,00%	Evaluación escrita de los conocimientos y habilidades obtenidos. Dicha prueba puede constar de una serie de preguntas abiertas o bien tipo test sobre el contenido teórico de la materia y/o ejercicios prácticos (resolución de problemas).
R2	30,00%	Evaluación del trabajo práctico en el laboratorio a través del cual deberá demostrar las competencias adquiridas y que es capaz de utilizarlas para resolver las diferentes situaciones y problemas que se plantean en un laboratorio; dicha evaluación podrá llevarse a cabo mediante alguno de los siguientes métodos, o la combinación de varios de ellos: una prueba escrita individual, la realización individual o grupal de una experiencia de laboratorio, la entrega de un informe individual o grupal sobre el trabajo realizado en el laboratorio.
R3	15,00%	Evaluación de trabajos en grupo mediante un sistema de evaluación continuo a lo largo del curso, mediante la entrega de trabajos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor.

Observaciones

Para poder aplicar todos los porcentajes indicados en la tabla anterior, el alumno tendrá que obtener en cada parte una puntuación igual o superior a 5, a excepción de algún trabajo según el criterio del profesor. En caso de no obtener dicha puntuación, la calificación de la parte aprobada se podrá guardar en los cursos siguientes según el criterio del profesor.

La asistencia a prácticas es obligatoria, de manera que la ausencia injustificada a todas las prácticas de la asignatura supondrá un descuento del 50% de la puntuación de prácticas. Aquellos alumnos que, por una causa justificada (véase artículo 10 de la normativa vigente <https://www.ucv.es/documentos/normativa/documento11.html>), no puedan asistir a la evaluación de la asignatura en la fecha oficial de exámenes, podrán someterse a la evaluación final de la asignatura mediante un examen oral o escrito según criterio del profesor.



En todas las evaluaciones escritas que se lleven a cabo en la asignatura se tendrá en cuenta la ortografía, de manera que por cada falta ortográfica (incluidos acentos) se restarán 0,1 puntos de la nota final hasta un máximo de 2 puntos.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Actividad formativa presencial orientada preferentemente a la obtención de competencias de adquisición de conocimientos. Se caracteriza porque se habla a los estudiantes. También llamada clase magistral o expositiva, hace referencia a la exposición oral realizada por el profesor, (con apoyo de pizarra, ordenador y cañón para la exposición de textos, gráficos, etc.), ante un grupo de estudiantes. Son sesiones expositivas, explicativas o demostrativas de contenidos. El tamaño del grupo es el aforo o capacidad física del aula, por tanto, el grupo es único.
- M2 Actividad formativa presencial orientada preferentemente a la obtención de competencias de aplicación de los conocimientos y de investigación. Se construye conocimiento a través de la interacción y la actividad. Consistentes en sesiones monográficas supervisadas con participación compartida (Profesores, estudiantes, expertos). El tamaño del grupo es variable, desde un gran grupo hasta grupos pequeños, no inferiores a 6 estudiantes para que exista interacción. La evaluación se realizará mediante registros de seguimiento por parte del profesor. Deberá tenerse en cuenta la participación y el desarrollo de la capacidad para problematizar.



- M4 Actividad formativa presencial de trabajo en grupos que se desarrolla en el aula. Incluye el trabajo con documentos y la formulación de ideas sin el manejo de animales, órganos, objetos, productos o cadáveres (ej.: trabajo con artículos o documentos, estudio de casos clínicos, análisis diagnósticos, etc). Se correspondería con "Animal-free supervised practical work", tipo e1, de la evaluación europea de la EAEVE. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M5 Actividad formativa presencial de trabajo en grupos que se desarrolla en el Aula de Informática donde se desarrolla el aprendizaje utilizando como soporte el ordenador. Incluye el trabajo con modelos informatizados, software específico, consultas en la Web, etc. Se correspondería con "Animal-free supervised practical work", tipo e1, de la evaluación europea de la EAEVE. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M6 Actividad formativa presencial de trabajo en grupos que se desarrolla en el Laboratorio. Incluye las sesiones donde los estudiantes desarrollan activamente y de forma autónoma, supervisados por el profesor, experimentos de laboratorio, hacen disecciones o utilizan los microscopios para el estudio de muestras histológicas o histopatológicas. Así mismo incluye el trabajo con animales sanos, con objetos, productos, cadáveres (ej.: manejo animal, prácticas de bacteriología, fisiología o bioquímica, inspección de carnes, etc). Se correspondería con "Supervised practical non-clinical animal work", tipo e2, de la evaluación europea de la EAEVE. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M8 Conjunto de actividades formativas presenciales llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profesor tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.
- M9 Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos). Incluye también las Convocatorias Oficiales.



- M10 Actividad formativa de trabajo autónomo, donde se realizan actividades y trabajos de curso, búsquedas bibliográficas. Se evaluarán los resultados obtenidos del trabajo en grupo y en equipo en ausencia del profesor, prestándose especial atención en el momento de la evaluación, a la adquisición de las competencias específicas de desarrollo de conocimientos mediante el trabajo grupal.
- M11 Actividades formativas de trabajo autónomo referidas al estudio personal, o la preparación de trabajos de curso individuales. Se evaluará la preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas seminario y/o tutorías. La evaluación de los trabajos presentados se realizará teniendo en cuenta la estructura del trabajo, la calidad de la documentación, la originalidad, la ortografía y la presentación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Clases teóricas (CT) M1	R1	43,00	1,72
Práctica de Laboratorio (CPL) M6	R2	12,00	0,48
Tutorías (T) M8	R1, R2, R3	2,00	0,08
Evaluación (Ev) M9	R1, R2, R3	3,00	0,12
TOTAL		60,00	2,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Trabajo en grupo M10	R1, R3	25,00	1,00
Trabajo individual M11	R1, R3	65,00	2,60
TOTAL		90,00	3,60



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD DIDÁCTICA 1: Microbiología General	<ol style="list-style-type: none">1. Historia de la Microbiología. Postulados de Koch. Los microorganismos y nuestro entorno: aspectos beneficiosos y enfermedades. Tipos de microorganismos.2. Estructura y función de la célula procariota. Morfología, tamaño y tipos de agrupaciones bacterianas. Estructuras externas a la pared celular. Pared celular. Estructuras internas a la pared celular.3. Formas atípicas bacterianas. Formas L. Protoplastos y esferoplastos. Formas de resistencia. Esporas. Esporogénesis y germinación. Microscopía4. Nutrición microbiana. Tipos de trofismo bacteriano. Metabolismo del carbono y producción de energía. Reacciones catabólicas y anabólicas. Captación celular de nutrientes.5. Control de crecimiento de microorganismos. Cinética de muerte microbiana. Condiciones que afectan al agente antimicrobiano. Métodos antimicrobianos físicos y químicos.6. El genoma bacteriano. Mutación y evolución. Estructura del DNA. Plásmidos, Bacteriófagos, Transposones.7. Mecanismos patogénicos bacterianos. Patogenicidad y virulencia: concepto. Factores de virulencia. Colonización y tropismo tisular. Adhesión y factores adhesivos. Invasión celular y fagocitosis. Daño tisular mediado por exotoxinas y enzimas. Endotoxinas.8. Taxonomía microbiana. Sistemas de clasificación. Filogenia microbiana. Manual Bergey de sistemática microbiana.9. Virus, viroides y priones. Características, estructura y replicación vírica. Patogenicidad vírica. Control de infecciones víricas.



UNIDAD DIDÁCTICA 2: Microbiología Especial

10. Cocos gram positivos: Familia *Streptococcaceae*: Géneros *Streptococcus*, *Enterococcus* y *Lactococcus*. Familia *Micrococcaceae*: Género *Staphylococcus*.
11. Bacilos Gram positivos: Bacilos no esporulados. Géneros *Lactobacillus*, *Listeria* y *Erysipelotrix*.
12. Bacilos Gram positivos: Bacilos irregulares no esporulados. Géneros *Corynebacterium*, *Rhodococcus*, *Arcanobacterium*, *Actinomyces*, *Nocardia* y *Streptomyces*
13. Cocos y bacilos (Gram positivos) esporulados: Géneros *Bacillus* y *Clostridium*
14. Bacterias gram negativas: Bacterias no fermentadoras. Géneros *Campylobacter*, *Helicobacter*, *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Moraxella*, *Brucella*, *Bordetella* y *Francisella*.
15. Bacterias fermentadoras oxidasa positivas. Familias *Vibrionaceae*, *Aeromonadaceae* y *Pasteurellaceae*.
16. Bacterias fermentadoras oxidasa negativas. Familias *Enterobacteriaceae*: Géneros *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Yersinia*. Otros géneros de interés veterinario.
17. Bacterias anaerobias. Género *Dichelobacter* (*Bacteroides*), Género *Fusobacterium*.
18. Orden *Rickettsiales*: Familias *Rickettsiaceae* y *Ehrlichiaeae*. Orden *Chlamydiales*: Familia *Chlamydiaceae*. Orden *Legionellales*: Familia *Coxiellaceae*.
19. Espiroquetas: Familias *Spirochaetaceae*, *Leptospiraceae*, *Serpullinaceae*.
20. Mycobacterias y bacterias relacionadas. Especies de interés patógeno más significativas; características diferenciales.
21. Micoplasmas: Familia *Mycoplasmataceae*. Géneros *Mycoplasma*, *Ureaplasma* y *Candidatus*.
22. Virus ADN bicatenario con envoltura. Fam. *Poxviridae*, Fam. *Asfarviridae*, Fam. *Iridoviridae*.
23. Virus ADN bicatenario con envoltura (continuación): Fam. *Herpesviridae*.
24. Virus ADN bicatenario SIN envoltura: Fam. *Adenoviridae*, *Papillomaviridae*, *Polyomaviridae*.
25. Virus ADN monocatenario SIN envoltura: Fam. *Parvoviridae*, *Circoviridae*.
26. Virus ARN bicatenario fragmentado sin envoltura: Fam.



Reoviridae, Birnaviridae.

27. Virus ARN monocatenario polaridad negativa no segmentado con envoltura. Fam. *Paramyxoviridae*, Fam. *Rhabdoviridae*, Fam. *Filoviridae*, Fam. *Bornaviridae*

28. Virus ARN monocatenario polaridad negativa segmentado con envoltura. Fam. *Orthomyxoviridae*, *Bunyaviridae*.

29. Virus ARN monocatenario polaridad positiva NO segmentado con envoltura. Fam. *Coronaviridae*, Fam. *Arteriviridae*. Fam. *Togaviridae*, *Flaviviridae*.

30. Virus ARN monocatenario polaridad positiva NO segmentado SIN envoltura. Fam. *Picornaviridae*, *Caliciviridae*, *Astroviridae*.

31. Virus ARN monocatenario con envoltura, polaridad positiva y fase de ADN integrado. Fam. *Retroviridae*.

Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Realización de siembras según el tipo de muestra y el tipo de medio de cultivo.	Laboratorio	2,00
PR2.	Tinciones: simples y diferenciales más utilizadas en bacteriología. Diferenciación de la morfología, disposición y características de tinción de las bacterias más comunes.	Laboratorio	2,00
PR3.	Recuento bacteriano.	Laboratorio	2,00
PR4.	Sensibilidad frente a antimicrobianos	Laboratorio	2,00
PR5.	Bacilos gram negativos. Identificación y pruebas bioquímicas	Laboratorio	2,00
PR6.	Cocos gram positivos. Identificación y pruebas bioquímicas	Laboratorio	2,00



Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD DIDÁCTICA 1: Microbiología General	13,00	26,00
UNIDAD DIDÁCTICA 2: Microbiología Especial	17,00	34,00



Referencias

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- MARKEY, B., LEONARD, F., ARCHAMBAULT, M., CULLINANE, A. & MAGUIRE, D (2013). "Clinical Veterinary Microbiology". Philadelphia: Mosby Elsevier.
- MCVEY, D.S., KENNEDY, M., WILKES, R. & CHENGAPPA, M.M. (2022). Veterinary Microbiology (4th Edition). Wiley-Blackwell.
- QUINN, P.J., MARKEY, B.K., LEONARD, F.C., FITZPATRICK, E.S., FANNING, & HARTIGAN, P.J. (2018). Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias (2ª Edición). Zaragoza: Acribia.
- QUINN, P.J., MARKEY, B.K., CARTER, M.E., DONELLY, W.J. & LEONARD, F.C. (2008). Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias. Zaragoza: Acribia.
- TORTORA, G. J., FUNKE, B.R. & CASE C.L. Introducción a la Microbiología (2017). Buenos Aires: Médica Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., BENDER, K.S., BUCKLEY, D.H. & STAHL, D.A. (2015) Brock Biología de los microorganismos. (14ª Edición). Madrid: Pearson.
- WILLEY, J.M., SANDMAN, k. & WOOD, D. (2020). Prescott's Microbiology. McGraw-Hill.
- WILLEY, J.M., SHERWOOD, L.M. & WOOLVERTON, C.J. (2009). Microbiología de Prescott,Harley y Klein. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U.

Webs de interés: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Revistas científicas: Veterinary microbiology