



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Veterinaria

Facultad: Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

Código: 1260109 **Nombre:** Fundamentos físico-químicos de la veterinaria

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: Módulo de Formación Básica Común

Materia: Física y Química **Carácter:** Obligatoria

Departamento: Ciencias Básicas y Transversales

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:



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
------------------	------	---	------	-----

Conocimientos recomendados

No tiene establecidos

Resultados de aprendizaje

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

- R1 Conoce los principios físico-químicos de los procesos biológicos.
- R2 Adquiere conocimientos de estática y mecánica de fluidos, de óptica, de visión y de ondas aplicados a las ciencias veterinarias.
- R3 Sabe la importancia de conocer distintos procesos químicos para entender diferentes procesos fisiológicos.
- R4 Conoce métodos físico-químicos para estudiar compuestos de interés en veterinaria.
- R5 Capacidad de trabajar en un laboratorio de química realizando correctamente las operaciones básicas y observando las normas de seguridad correspondientes.
- R6 Busca información bibliográfica de diferentes fuentes y saber analizarla con espíritu crítico y constructivo.
- R7 Es capaz de elaborar documentos sobre la materia y trabajar en equipo.



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				

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
E2				X
Conocer y aplicar los principios de las bases físicas y químicas de los procesos biológicos y sus aplicaciones a las ciencias veterinarias.				

TRANSVERSALES	Ponderación			
	1	2	3	4
T1				X
Capacidad de análisis, síntesis, puesta en práctica de conocimientos para la resolución de problemas y toma de decisiones.				
T4		X		
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.				
T6			X	
Utilizar las tecnologías de la información para comunicar, compartir, buscar, recopilar, analizar y gestionar información, especialmente la relacionada con la actividad del veterinario.				



- | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|---|
| T7 | Capacidad de adaptación a nuevas situaciones, capacidad crítica y autocrítica, ser consciente de las limitaciones personales y comprender cuando y donde buscar y obtener asesoramiento y ayuda profesional. | | | | 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, R2, R3, R4	60,00%	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).
R1, R2, R3, R4, R6, R7	5,00%	Evaluación del aprovechamiento de las clases prácticas en aula, de problemas o informática, seminarios y tutorías, mediante la participación, resolución de problemas con el ordenador y realización de los informes correspondientes.
R4, R5, R6, R7	20,00%	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.
R1, R2, R3, R4, R6, R7	10,00%	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.
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	5,00%	Evaluación de aquellas actividades en las que el alumno de forma individual deba buscar y estructurar información relacionada con cada una de las materias 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

· Imprescindible obtener una puntuación mínima de 5 en la prueba para superar la asignatura. En caso de no obtener dicha puntuación mínima en ambas pruebas (bloque teórico y bloque práctico), la calificación de la prueba aprobada se guardará durante las dos convocatorias del curso siguiente.

· Al finalizar el bloque de física se realizará un examen parcial de esta parte siendo voluntario presentarse. Este parcial tendrá carácter eliminatorio si la calificación obtenida es igual o superior a 5. En este caso, el alumno solo tendrá que examinarse en primera convocatoria del bloque de química y deberá obtener una calificación igual o superior a 5 para superar la asignatura. En el caso que el alumno no obtenga una nota superior a 5 en la parte de química habiendo aprobado el parcial, se le guardaría la nota del parcial en segunda convocatoria.

· Si el alumno decide no presentarse al examen parcial de física o se presenta, pero no obtiene una calificación mínima de 5, deberá presentarse a toda la materia en el examen de primera convocatoria teniendo en cuenta los siguientes criterios para aprobarla: se necesita una nota mínima de 4 puntos en la parte de química y 3 en la parte de física para poder promediar. Pero con estos mínimos, el alumno NO estará aprobado ya que la nota global que se obtenga tras realizar los porcentajes de cada parte ($\frac{2}{3}$ nota de química y $\frac{1}{3}$ nota de física) debe ser como mínimo de 5 para aprobar la asignatura.

· Es necesario en cualquiera de los bloques del examen que las unidades del resultado sean correctas para obtener puntuación en los ejercicios.

· Es imprescindible tener aprobada la parte/ejercicios de "cálculo de disoluciones" para superar la asignatura.

· Aquellos alumnos que por diversos motivos no puedan asistir a la evaluación de la asignatura en la fecha oficial de exámenes, realizarán las pruebas mediante un examen oral.

· 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 (incluidas las tildes) se restarán 0,1 puntos de la nota final hasta un máximo de 2 puntos.

· La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria. Por cada día de ausencia a las prácticas el alumno será penalizado con 1,5 puntos menos en la nota que obtenga en el examen práctico.

· No se acepta la entrega de ejercicios, memorias y trabajos fuera del periodo de entrega establecido.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".



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.
- M3 Actividad formativa presencial orientada al trabajo en grupo para la resolución de problemas bajo la supervisión de un profesor. 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, para evitar que se confunda con una clase magistral.
- 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, R2, R3, R4	30,00	1,20
Práctica de Problemas (CPP) M3	R1, R2, R3, R4, R7	15,00	0,60
Práctica en Aula (CPA) M4	R1, R2, R3, R4, R7	2,00	0,08
Práctica de Laboratorio (CPL) M6	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	8,00	0,32
Tutorías (T) M8	R6, R7	3,00	0,12
Evaluación (Ev) M9	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	2,00	0,08
TOTAL		60,00	2,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Trabajo en grupo M10	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	20,00	0,80
Trabajo individual M11	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7	70,00	2,80
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
Bloque I: fundamentos de física	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción a la física para la veterinaria. Fuerza, vectores y estática. Los músculos y los huesos.2. Hidrostática Hemodinámica: sistema circulatorio y respiración pulmonar.3. Ondas: efecto Doppler, ultrasonidos y ecografía.4. Electrostática: ley de Ohm, corriente eléctrica y resistencia. Las células del sistema nervioso.5. Electromagnetismo: el campo magnético, la radiación electromagnética, su espectro y su interacción con la materia. Resonancia magnética y rayos X.
Bloque II: fundamentos de química	<ol style="list-style-type: none">6. Introducción a la química para veterinaria. Clasificación de la materia y leyes ponderales. Cálculo de disoluciones y diluciones.7. Modelos de la estructura del átomo.8. Sistema periódico de los elementos.9. El enlace químico.10. Equilibrio químico.11. Química orgánica y los principales grupos funcionales.12. Métodos físico-químicos aplicados a las ciencias veterinarias.
Bloque III Laboratorio	<ol style="list-style-type: none">1 Introducción al laboratorio de química. Normas y seguridad en el laboratorio2 Preparación de disoluciones y diluciones.3 La medida del pH4 Medida de densidades



Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Iniciación a las prácticas de Fundamentos Físico Químicos de la Veterinaria	Aula	2,00
PR2.	Preparación de disoluciones y diluciones	Laboratorio	2,00
PR3.	Equilibrio ácido-base. Medida del pH	Laboratorio	2,00
PR4.	Física. Cálculo de densidades	Laboratorio	2,00
PR5.	Examen de prácticas	Laboratorio	2,00
PR6.	Problemas de física	Aula	5,00
PR7.	Problemas de química	Aula	10,00

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Bloque I: fundamentos de física	9,00	18,00
Bloque II: fundamentos de química	16,00	32,00
Bloque III Laboratorio	5,00	10,00



Referencias

Física

- Cromer AH. Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverté
- Cussó F, López C y Villar R. Física de los procesos biológicos. Ed. Ariel; 2004
- Levine N. Físicoquímica. Volumen 1. Ed. Mc Graw-Hill; 2004
- Levine N. Físicoquímica. Volumen 2. Ed. Mc Graw-Hill; 2004
- Tipler PA. Física. Ed. Reverté

Química

- Chang R. Química. Ed. Mc Graw-Hill; 1999
- Douglas E. Conceptos y módulos de química inorgánica. Ed. Reverté; 1998
- López I, Cuestiones de química general. Universidad de Málaga; 2009
- Losada M., Vargas M.A. Los Elementos y Moléculas de la vida, Introducción a la Química Biológica y Biología Molecular. 2ª Parte. Ed. Rueda.
- Mahan BH. Química. Curso Universitario. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- Pimentel C. Pimentel, Química: una ciencia experimental. Ed. Reverté ; 1972
- Purcell F. Estequiometría - México
- Shiver DF, Atkins PW y. Langford CH. Química Inorgánica. Ed. Reverté ; 2000
- Shakhshiri Z. Equilibrio químico– México
- Olba A. Química General. Equilibrio i canvi. Ed. PUV
- Fredric M. Menger. Química orgánica. Colombia Fondo Educativo Interamericano 1976



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

En el caso de confinamiento por un nuevo caso de alarma, todas las sesiones prácticas que exijan la presencia del alumno se trasladarán a una nueva fecha en cuanto la situación sanitaria lo permita.

Siempre que sea posible, las actividades presenciales serán sustituidas por video-tutoriales de las técnicas a utilizar, y el análisis y discusión guiado de los resultados se realizará a partir de datos facilitados por el profesor.



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

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

- No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.
- Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: