Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

28409 - Microbiología e inmunología

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 28409 - Microbiología e inmunología
Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria
Titulación: 451 - Graduado en Veterinaria
Créditos: 9.0
Curso: 2
Periodo de impartición: Anual
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden al siguiente planteamiento y objetivo de carácter general:

El Grado en Veterinaria pretende formar profesionales en Medicina Veterinaria (Diagnóstico, pronóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades que afectan a los animales domésticos), Producción y Sanidad Animal (Cría y Salud de los animales de producción, comercialización de productos de origen animal destinados al consumo humano) e Higiene, Seguridad y Tecnología Alimentaria (control de la cadena de producción de alimentos, asesoramiento a empresas alimentarias). La asignatura de Microbiología e Inmunología, tiene como objetivo general conseguir que los alumnos adquieran una formación en Microbiología e Inmunología básica, necesaria para la comprensión del resto de asignaturas específicas del Grado. Los objetivos específicos serán:

- Distinguir los tipos de microorganismos implicados en los procesos que se refiera la materia. Los alumnos deben ser capaces de distinguir las bacterias virus, hongos, así como proteínas infecciosas (priones); y dentro de cada categoría, sus tipos/cepas principales (por ejemplo, bacterias Gram positivas y Gram negativas).
- Conocer las características elementales de cada tipo de microorganismo. Los alumnos deben conocer la estructura, composición elemental, metabolismo, fisiología, genética, ecología, poder patógeno o virulencia y modo de vida propio de cada microorganismo.
- Desarrollar los conocimientos sobre la Microbiología en sus ramas de Bacteriología, Virología y Micología, tanto a nivel general como especial, con un marcado interés en la patología de los animales domésticos y su posterior aplicación a las técnicas de diagnóstico tanto en las enfermedades infecciosas como de la Microbiología de los Alimentos y Microbiología Ambiental.
- Entender y aplicar las normas de seguridad básicas para el trabajo con microorganismos. Los alumnos deben saber los riesgos, precauciones y medidas que deben tomar al trabajar con microorganismos, tanto en el laboratorio como fuera de él (explotaciones, instalaciones industriales, toma de muestras, etc.).
- Realizar manipulaciones básicas de los microorganismos en el laboratorio, incluyendo pruebas fundamentales de identificación, cultivo y aislamiento. Los alumnos en el laboratorio deben ser capaces de manejar con soltura el microscopio óptico, realizar tinciones, cultivos in vitro, etc.
- Conocer las implicaciones y las consecuencias que tiene la presencia o ausencia de un microorganismo en el ambiente o en el proceso de que se trate. Los alumnos deben ser capaces de distinguir los efectos que producen los microorganismos: enfermedad, degradación de sustancias, síntesis de sustancias (antibióticos, metabolitos de interés), procesos metabólicos, etc.
- Valorar las posibilidades de preservar o alterar las diversas poblaciones de microorganismos de un sistema, en función de sus efectos. Se trata de que los alumnos conozcan las posibilidades de actuación a favor (nutrientes, cofactores etc.) o en contra de microorganismos (antibióticos, antifúngicos, antivirales, medios físicos y químicos, etc.) y sean capaces de decidir entre alternativas.
- Adquisición de conceptos básicos, tanto teóricos como prácticos que permitan el conocimiento por parte del alumno de los componentes, mecanismos y fundamentos del sistema inmune de los seres vivos, así como de las alteraciones procedentes de un desorden de dicho sistema.
- Saber utilizar las fuentes de información de Microbiología e Inmunología y juzgar de modo crítico la información

que contienen. Los alumnos deben ser capaces de buscar información y valorarla, conociendo la credibilidad de las fuentes así como de los autores.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 3: Salud y bienestar; Objetivo 4: Educación de calidad; Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento; Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles; Objetivo 12: Producción y consumo responsables.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura está estrechamente vinculada con las asignaturas de Patología General y Propedéutica I y II, Anatomía Patológica General, Integración en rumiantes, Integración en aves y conejos, Integración en animales de compañía, Integración en animales acuáticos y exóticos, Integración en équidos, Integración en porcino, y Zoonosis, Medicina Preventiva y Política Sanitaria del Módulo de Ciencias Clínicas y Sanidad Animal; con las asignaturas de Tecnología Alimentaria e Higiene, Inspección y Control Alimentario del Módulo de Higiene, Tecnología y Seguridad Alimentaria y con las asignaturas optativas de Ecología y Medio Ambiente, Fauna Silvestre y Producción y Sanidad Apícolas. Asimismo, está muy vinculada también con asignaturas básicas como son la Biología y Bioquímica, la Genética, la Citología e Histología y la Fisiología.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura, de formación básica común, es de carácter fundamental y transversal para otras titulaciones y grados que darán acceso a la realización de un amplio número de másteres universitarios relacionados con la Sanidad Animal, Sanidad Humana, Seguridad Alimentaria, Procesos Industriales relacionados con los microorganismos y Medio Ambiente.

La Microbiología, así como sus distintas ramas de (Bacteriología, Virología, Micología y Priones), tanto a nivel general como especial, es importante en los campos de la Sanidad Animal y Sanidad Humana. Es básica para el proceso de diagnóstico de las enfermedades infecciosas de los animales domésticos, para los mecanismos de alteración de los alimentos, de los procesos de elaboración de alimentos y de la contaminación ambiental. Asimismo, tiene una relación directa con la Sanidad Humana, en cuanto a la existencia de enfermedades transmisibles (zoonosis), toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias.

La Inmunología es una amplia rama de la biología y de las ciencias biomédicas, que presenta aplicaciones en numerosas disciplinas científicas.

El diagnóstico microbiológico engloba todos los procedimientos y técnicas complementarias que se emplean para establecer la etiología responsable de una enfermedad infecciosa, de una intoxicación alimentaria o bien de contaminación ambiental.

Debido a la alta carga teórica de esta asignatura, se recomienda un esfuerzo constante por parte del alumno, participando de forma activa tanto en las clases teóricas como en las prácticas.

Para la realización de las actividades prácticas hay que seguir unas recomendaciones de seguridad que deben ser tenidas en cuenta. Los estudiantes tienen toda la información disponible en los siguientes enlaces, así como en los cursos del ADD de cada una de las asignaturas:

https://veterinaria.unizar.es/estudiantes/formacion-prevencion-riesgos-y-seguridad#normas
https://veterinaria.unizar.es/prevencion/protocolosespecificosveteriaria

http://patologiaanimal.unizar.es/medidas-de-seguridad

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1.-Aislar e identificar los microorganismos asociados a los diferentes procesos patológicos que afectan a los animales así como los que intervienen en el deterioro de los alimentos y los relacionados con el medio ambiente.

2.-Conocer e interpretar los fundamentos de los métodos de diagnóstico microbiológico e inmunológico.

3.-Capacidad de organización, planificación autónoma del trabajo y gestión de la información.

4.-Capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación).

5- Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales.

6- Capacidad de comunicación correcta y eficaz en el entorno científico.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, superando esta asignatura, logra los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conoce, desde el punto de vista básico, los microorganismos objeto de estudio en las distintas ramas de la Microbiología, tanto los que afectan a la Sanidad Animal y Humana como aquellos que tienen una aplicación industrial, alimentaria, biotecnológica o ecológica.
2. Define y utiliza adecuadamente la terminología científica empleada en Microbiología.
3. Diferencia la diversidad microbiana desde los puntos de vista sistemático, fisiológico y ecológico.
4. Es capaz de definir los mecanismos que emplean los microorganismos en su metabolismo para poder desarrollar sus actividades.
5. Es capaz de interpretar por qué mecanismos intercambian información genética entre ellos y qué les reporta ese intercambio de información.
6. Es capaz de conocer las características del crecimiento microbiano y las alternativas para su control.
7. Es capaz de conocer la importancia de los mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia que poseen los microorganismos, ya que son agentes productores de enfermedades en los animales y humanos.
8. Es capaz de diferenciar y valorar las técnicas de esterilización e higienización más comunes.
9. Adquiere los conocimientos básicos de los fundamentos del sistema inmune de los seres vivos.
10. Es capaz de conocer los componentes básicos del Sistema Inmune.
11. Es capaz de conocer los mecanismos implicados en las respuestas inmunitarias, así como de las alteraciones procedentes de un desorden de dicho sistema.
12. Es capaz de conocer las respuestas inmunes que se desarrollan específicamente frente a los distintos microorganismos.
13. Es capaz de conocer los sistemas de vigilancia específicos del Sistema inmune, como el antitumoral, envejecimiento, rechazo a transplantes.
14. Podrá planificar análisis microbiológicos y técnicas de diagnóstico inmunológico, plantea los métodos a utilizar, adquiere la capacidad de llevarlos a cabo e interpretar los resultados.
15. Es capaz de trabajar en equipo, sintetizar la información disponible sobre un tema, exponer y fundamentar su opinión al respecto y presentarla pública y oralmente.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los sectores de Ganadería, Agricultura, Pesca y Alimentación representan una parte muy importante de la economía de un País, y ofrecen empleo a titulados universitarios del ámbito veterinario. Para este tipo de profesionales, los conocimientos en Microbiología e Inmunología resultan imprescindibles, habida cuenta de la importancia que tienen los procesos microbianos en la Sanidad de los animales, vegetales, peces y en la alimentación humana (Salud Pública).

Por otra parte, el fortalecimiento de las competencias genéricas o transversales de tipo instrumental, de relación interpersonal y sistémicas contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de futuros Graduados en Veterinaria.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

1. **Prueba de evaluación de conocimientos teóricos**

Consistente en preguntas tipo test sobre los conocimientos de Microbiología General, Inmunología y

Diagnóstico Microbiológico y se realizará por escrito o a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza. La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15, y será evaluada siguiendo los criterios y niveles de exigencia especificados. La calificación será de 0 a 10 y ésta supondrá el 60% de la calificación final del estudiante en la asignatura. Se realizará en las fechas de exámenes determinadas por el Centro. De forma adicional, y de carácter voluntario, se convocará parte de esta prueba escrita (correspondiente a los temas desarrollados en el primer semestre), en las fechas asignadas por el Centro para los exámenes de Enero.

1. **Prueba de evaluación de las prácticas de laboratorio**

La superación de esta prueba acreditará el logro de todos los resultados de aprendizaje expuestos en esta guía y será evaluada siguiendo los criterios y niveles de exigencia especificados. Consistirá en un examen con preguntas cortas (tipo test, preguntas de emparejamiento, interpretación de resultados prácticos, identificación de preparaciones) que podrá combinarse con preguntas cortas de desarrollo. El examen se realizará en las fechas de exámenes determinadas por el Centro, y abarcará las sesiones prácticas realizadas durante el curso. El examen podrá realizarse por escrito o a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza. Adicionalmente, y de carácter voluntario, se convocará parte de esta prueba (correspondiente a las sesiones prácticas del primer semestre) en las fechas asignadas por el Centro para los exámenes de enero.

La calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para superarla. Esta calificación supondrá el 20% de la calificación final del estudiante en la asignatura. Aquellos alumnos que no hayan asistido a alguna de las prácticas deberán realizar un examen práctico de laboratorio que será convocado durante el transcurso del periodo lectivo.

C. Trabajo grupal

Consistirá en realizar un trabajo de revisión en grupo de un tema seleccionado por el profesorado de la asignatura y relacionados con Microbiología Básica o Aplicada. Al comienzo de curso y en el programa de la asignatura se marcarán las pautas de elaboración y el formato de presentación del trabajo, que podrá ser oral o mediante métodos audiovisuales usando las TICs (videos, infografias, pósters,?). Los grupos estarán formados por aproximadamente 5 estudiantes y el trabajo será expuesto por cada grupo en sesiones tipo seminario.

Las fechas de exposición del trabajo serán convocadas durante el transcurso del periodo lectivo, según se recoge en la programación docente del curso actual. En la exposición los autores explicarán y argumentarán los puntos contenidos en el trabajo y deberán debatirlos y discutirlos con el resto de los presentes (profesores y alumnos). El tiempo disponible para la exposición y defensa del tema durante las sesiones de seminario será de 20 a 30 minutos.

La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14 y 15 y será evaluada siguiendo los criterios y niveles de exigencia especificados. La calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 para superarla. Esta calificación supondrá el 20% de la calificación final del estudiante en la asignatura. Los alumnos que se presenten a una única prueba global en las fechas determinadas por el centro para exámenes solo podrán realizar el trabajo de revisión de forma individual (previa asignación del tema por el profesor responsable), y deberán presentarlo oralmente inmediatamente después de las pruebas escritas.

La calificación alcanzada en estas pruebas se mantendrá en sucesivas convocatorias del mismo año académico. No obstante, la calificación de las pruebas B) y C) pueden mantenerse en convocatorias consecutivas dentro de los 3 años siguientes a la primera matrícula de la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La valoración o calificación de las diferentes actividades de evaluación se realizará siguiendo los siguientes criterios y niveles de evaluación.

1. **Prueba de evaluación de conocimientos teóricos:** se valorará especialmente la comprensión y razonamiento de los conceptos desarrollados durante el curso. Se dará mayor énfasis a los contenidos discutidos con más profundidad en las clases teóricas. Supone el 60% de la calificación final, y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se valorará especialmente la relevancia del contenido y la capacidad de síntesis, mediante preguntas tipo test, que permitirán realizar un muestreo amplio de los conocimientos del estudiante sobre la

materia. En la valoración de la prueba se podrán considerar factores de corrección que ayuden a reducir el riesgo de responder aleatoriamente a las preguntas. En este sentido, las respuestas falladas se penalizarán con un 20% del valor total de la pregunta.

2. **Prueba de evaluación de las prácticas de laboratorio:** supone el 20% de la prueba, y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Los alumnos que tengan que presentarse al examen de laboratorio por no haber asistido a alguna o todas las sesiones prácticas deberán adicionalmente demostrar que han alcanzado las mismas habilidades y destrezas que aquellos que han realizado las prácticas. La duración de esta prueba puede ser de hasta 3 horas. En las preguntas de tipo test se podrán considerar factores de corrección que ayuden a reducir el riesgo de responder aleatoriamente a las preguntas. En este sentido, las respuestas falladas se penalizarán con un 20% del valor total de la pregunta.
3. **Trabajo grupal:** se valorará el diseño, contenido y claridad expositiva de la presentación por al menos dos miembros del profesorado de la Unidad. Asimismo, se valorará la contestación correcta a las cuestiones que se les plantearan por parte del profesorado evaluador acerca de asuntos relacionados con el tema tratado. Supone el 10% de la calificación final, y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

Sistema de calificaciones: Sistema de calificaciones: De acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).
5,0-6,9: Aprobado (AP).
7,0-8,9: Notable (NT).
9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura es de formación básica común, de modo que las actividades propuestas se centran en la comprensión y asimilación de conocimientos teóricos y prácticos, que capaciten a los alumnos para seguir su formación en cursos superiores del grado.

Para conseguir este objetivo y optimizar el proceso de aprendizaje, la asignatura intercala 60 horas de **clases magistrales participativas con** 27 horas de **clases prácticas**, reduciendo el tiempo que transcurre desde que los alumnos adquieren los conocimientos teóricos hasta que los aplican en el laboratorio. Asimismo, se realizará un **trabajo tutelado** por grupo de estudiantes, en los que los alumnos expondrán y responderán a las cuestiones relacionadas con el trabajo en grupo asignado, y que se corresponderá con 3h presenciales por alumno.

Como apoyo al programa de la asignatura, la propia **Guía Docente**, la documentación de cada tema teórico, y los guiones de prácticas se colgarán en el Anillo Digital Docente que, con el mismo nombre de la asignatura, está abierto en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza.

Los estudiantes podrán utilizar las **horas de tutoría** de forma presencial, para tratar sus dudas teóricas, prácticas o las relacionadas con el trabajo en grupo e incluso se ofrecerá la posibilidad de llevar a cabo tutorías telemáticas (ver Capítulo de Tutorías). Las tutorías deberán concertarse previamente con los profesores de la asignatura.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

CLASES TEÓRICAS.

Las clases teóricas son de carácter presencial, y se corresponden con 60 horas.

CLASES PRÁCTICAS

Estas clases son de carácter presencial y suponen 27 horas de dedicación del alumno. Se realizarán en los Laboratorios de la Unidad de Microbiología e Inmunología, en los grupos establecidos previamente por la secretaría del Centro.

REALIZACIÓN DE UN TRABAJO EN GRUPO Y SU EXPOSICIÓN PÚBLICA

Suponen 3 horas de carácter presencial. Los alumnos (en grupo) serán tutelados por el profesor para la elaboración del trabajo acordado, siguiendo el esquema del tema propuesto, que finalmente será expuesto y debatido en seminarios.

ESTUDIO DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS PARA LA PRUEBA ESCRITA.

120 horas no presenciales (trabajo autónomo del estudiante).

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA ESCRITA (prueba global).

3 horas

TUTORIAS:

Presenciales: indistintamente individuales o en grupo. El trabajo tutelado será revisado en horario de tutorías.
Virtuales: dado que la asignatura está incorporada al Anillo Digital Docente (Moodle) que la Universidad de Zaragoza pone a disposición de profesores y alumnos, podrán realizarse cuantas actividades sean de interés para el aprendizaje de la asignatura.

4.3. Programa

A) MICROBIOLOGÍA GENERAL y B) DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Descriptores generales de A y B:

Organismos procariotas, eucariotas y virus. Examen microscópico de las bacterias. Constitución química de las bacterias. Fisiología bacteriana. Nutrición Bacteriana. Reproducción bacteriana. Genética bacteriana. Factores elaborados por las bacterias. Control de poblaciones bacterianas. Identificación bacteriana. Taxonomía bacteriana. Hongos: identificación, clasificación, cultivo. Virus: generalidades, clasificación, características específicas.

Competencias:

El objetivo de estas dos primeras partes de la asignatura es dar a conocer al alumno las características generales de las bacterias, hongos y virus dentro del mundo microbiano, su situación taxonómica, su constitución, observación, manejo, metabolismo, mecanismos de intercambio de información entre ellos y su influencia en relación con los alimentos y la especie humana.

Actividades enseñanza -aprendizaje:

Clases magistrales: 36 temas y horas (Microbiología General y Especial) y 4 temas de Diagnóstico Microbiológico. Clases prácticas en laboratorio: 18 horas dedicadas al manejo identificación y diagnóstico de los microorganismos.

.

Los Bloques en los que se presenta el contenido de la primera parte de la asignatura A) MICROBIOLOGÍA son los siguientes:

BLOQUE I. MICROBIOLOGÍA GENERAL Y TÉCNICA MICROBIOLÓGICA: Concepto actual y evolución histórica. Diversidad del mundo microbiano. La Microbiología en el panorama científico actual. División de la Microbiología. Examen microscópico de microorganismos bacterianos y fúngicos.

BLOQUE II. BACTERIOLOGÍA GENERAL: Taxonomía bacteriana. Anatomía y estructura bacteriana. Constitución química de las bacterias y su nutrición. Fisiología bacteriana. Métodos de cultivo. Reproducción bacteriana. Formación de biopelículas. Variación y genética bacteriana. Poder patógeno de las bacterias. Toxinogénesis. Antibióticos y antibiorresistencia.

BLOQUE III. BACTERIOLOGÍA ESPECIAL Y TAXONÓMICA: Grupos bacterianos diferenciados. Microorganismos implicados en Sanidad Animal y en Salud Pública.

BLOQUE IV. MICOLOGÍA GENERAL Y TAXONÓMICA: Caracteres generales de los hongos. Métodos de estudio de los hongos. Hongos productores de micosis superficiales, subcutáneas y profundas. Micotoxinas y micotoxicosis.

BLOQUE V. VIROLOGIA GENERAL Y TAXONÓMICA. Concepto y desarrollo histórico. Naturaleza y

estructura de los virus. Clasificación vírica. Genética vírica. Métodos de estudio de los virus. Multiplicación de los virus animales. Técnicas de cultivo de los virus. Bacteriófagos. Clínica general de las virosis. Métodos generales de diagnóstico de las enfermedades por virus. Inactivación vírica. Virus DNA y virus RNA.

BLOQUE VI. PRIONES: Concepto de prion. Propiedades de los priones. Replicación. Encefalopatía Espongiforme Bovina. Scrapie, Tembladera o prurigo lumbar.

La segunda parte de la asignatura, DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO (B), consta de un bloque:

BLOQUE VIII DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

La enfermedad experimental como técnica microbiológica: Animales de laboratorio (estudio y utilización). Normas básicas para la recogida y transporte de muestras microbiológicas clínicas (patológicas). Seguridad en el laboratorio de microbiología. Métodos de Gram y Ziehl-Neelsen. Pruebas bioquímicas para la identificación bacteriana. Antibiograma. Métodos de estudio de los hongos. Técnicas de observación, cultivo, aislamiento e identificación. Multiplicación de los virus animales. Métodos de estudio de los virus. Hemoaglutinación y Hemoadsorción. Técnicas de cultivo de los virus. Titulación vírica. Métodos generales de diagnóstico de las enfermedades por virus. Sustancias inhibidoras de la multiplicación vírica. Inactivación vírica. Pruebas inmunológicas en el diagnóstico e identificación microbianas. Reacciones de: Aglutinación, precipitación y fijación del Complemento. Reacción de Inmunofluorescencia: fundamento y técnicas. Enzimoinmunoensayos. Elaboración de vacunas.

La tercera parte de la asignatura, C) INMUNOLOGÍA

Descriptores generales: Principios básicos y aplicados de la respuesta inmune, haciendo especial énfasis en los mecanismos innatos y adquiridos implicados en la respuesta inmune frente a los microorganismos de significación clínica veterinaria, en las técnicas ejecutadas en el diagnóstico, en la inmunopatología y, finalmente, en los métodos de inmunoprofilaxis. Conocimiento de la terminología propia de la disciplina. Conocer los fundamentos básicos de los distintos agentes biológicos de interés veterinario. Inmunoprofilaxis

Competencias:

El objetivo de esta parte de la asignatura es que el alumno sea capaz de realizar técnicas básicas de diagnóstico inmunológico que le permitan valorar el estado de inmunidad general y específica de un animal. Asimismo, que sea capaz de diagnosticar las enfermedades más comunes mediante la utilización de distintas técnicas generales e instrumentales; y de predecir el estado de inmunidad de un animal frente a un microorganismo, así como su capacidad de respuesta frente a diferentes clases de inmunógenos.

Actividades enseñanza -aprendizaje:

Clases magistrales: 20 temas y horas.

Clases prácticas en laboratorio: 9 horas dedicadas a técnicas inmunológicas.

Los Bloques en los que se presenta el contenido de la tercera parte de la asignatura C) INMUNOLOGÍA son los siguientes:

BLOQUE IX. INMUNOLOGÍA GENERAL: Historia y concepto actual. Mecanismos de inmunidad natural. La inflamación. Inmunidad adquirida. Caracteres de la molécula antigénica. Antígenos y Complejo Mayor de Histocompatibilidad. Células inmunocompetentes. Órganos linfoides. Anticuerpos. Inmunoglobulinas. Síntesis de anticuerpos. El complemento.

BLOQUE X.INMUNOPATOLOGÍA: Alteraciones del sistema inmune. Reacciones de hipersensibilidad.

Autoinmunidad. Inmunodeficiencias.

BLOQUE XI. RESPUESTA INMUNOLOGICA FRENTE A LOS ANTIGENOS MICROBIANOS Y PARASITARIOS: Antígenos bacterianos. Antígenos víricos. Antígenos fúngicos. Antígenos parasitarios.

BLOQUE XII. INMUNOLOGIA NO MICROBIANA. INMUNIDAD LOCAL Y OTROS ASPECTOS INMUNOLOGICOS: Inmunidad de los trasplantes. Inmunidad de los tumores. Mecanismos inmunitarios locales.

BLOQUE XIII. EVALUACION DE LA RESPUESTA INMUNE: Unión antígeno-anticuerpo. Reacciones serológicas.

BLOQUE XIV. INMUNOLOGIA APLICADA: Inmunoprofilaxis. Seroprevención y serodiagnóstico. Inmunomodulación e inmunosupresión. Alergias. Patología de órganos y aparatos.

El temario correspondiente a cada uno de los bloques se podrá consultar en el ADD de la asignatura.

CLASES PRÁCTICAS

Estas clases son de carácter presencial y suponen 27 horas de dedicación del alumno. Se realizarán en los Laboratorios de la Unidad de Microbiología e Inmunología, en los grupos establecidos previamente por la secretaría del Centro. Los alumnos realizarán las actividades siguientes:

A) MICROBIOLOGÍA GENERAL Y B) DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Se realizarán seis sesiones prácticas, en dos días consecutivos, y su duración será de una hora y media cada día.

Práctica 1. Normas generales de trabajo y bioseguridad en el Laboratorio de Microbiología. Recogida y envío de productos patológicos al laboratorio de microbiología. Material y aparatos de uso normal. Preparación de medios de cultivo. Limpieza de material y esterilización. Microscopía: uso y conservación del microscopio. Reglas para el examen microscópico de microrganismos e interpretación del crecimiento.

Práctica 2. Cultivo de microorganismos. Siembras, incubaciones. Observación de microorganismos: a) en fresco b) gota pendiente y entre porta y cubre c) tinciones simples. Tinciones compuestas. Tinciones especiales.

Práctica 3. Identificación de microorganismos bacterianos. Pruebas bioquímicas y fisiológicas de identificación. Sistemas convencionales, multiprueba y otros.

Práctica 4: Sistemas de evaluación de la sensibilidad a los antimicrobianos. Técnicas: disco-placa (Método Kirby-Bauer), concentración mínima inhibitoria (CMI) y concentración mínima bactericida (CMB).

Práctica 5: Estudio cuantitativo de las poblaciones bacterianas (recuentos bacterianos totales y viables). Recuentos por filtración. Microbiología Ambiental: muestreo del aire (técnicas gravimétricas y volumétricas) y muestreo de superficies.

Práctica 6. Genética bacteriana (transformación bacteriana). Técnicas para el estudio de hongos filamentosos y levaduras.

B) DESARROLLO DEL TRABAJO EN GRUPO EN MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA (esolución de problemas y casos)

Se realizarán dos sesiones prácticas en aula de informática/laboratorio y su duración será de un total de 3h.

Práctica 1.- Introducción a la búsqueda bibliográfica y planteamiento e inicio de los trabajos en grupo en Microbiología e Inmunología.

Práctica 2.- Exposición de trabajos.

C) INMUNOLOGÍA

Se realizarán 3 sesiones prácticas a lo largo de 3 días consecutivos (3h/día).

Práctica 1.- Reacciones de aglutinación y precipitación.

Práctica 2.- Reacciones de inmunofluorescencia.

Práctica 3.- Reacciones inmunoenzimáticas.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del segundo curso del Grado en Veterinaria en el documento en la página web de la Facultad de Veterinaria.

Las clases teóricas y prácticas se elaborarán de acuerdo al calendario académico y al horario establecido por el Centro. Asimismo, las fechas de realización de las pruebas escritas, serán expuestas en el tablón de la Unidad de Microbiología, colgadas en el ADD y en la página Web de la Facultad de veterinaria (Grado, exámenes).

En las primeras semanas del curso, se asignarán los trabajos a realizar y el profesor que se encargará de su tutela. Cada grupo dispondrá de tres tutorías, en las que el tutor les orientará y realizará un seguimiento de sus avances. Las fechas de entrega y de exposición y defensa pública del trabajo se comunicarán a cada grupo en su última tutoría y se colgarán en el ADD.

Planificación de la asignatura MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGÍA en ECTS

Créditos: 9 ECTS (aprox. 225 horas de trabajo del estudiante)

Alumnos y grupos: 150 alumnos, 2 grupos de docencia teórica y 12/24 de docencia práctica y 7 para trabajo grupal. Factor de experimentalidad: 3

Las fechas concretas de las actividades clave de la asignatura se fijarán de acuerdo al calendario establecido por el centro, informándose de ello a los estudiantes en la página web de la Facultad de Veterinaria (https://veterinaria.unizar.es/academico/plan-estudios-grado-veterinaria) y a través del ADD de la asignatura.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28409