

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2021-2022

Identificación y características de la asignatura			
Código	501939	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biometría veterinaria		
Denominación (inglés)	Veterinary Biometry		
Titulaciones	Grado de Veterinaria		
Centro	Facultad de Veterinaria		
Semestre	Primero	Carácter	Obligatorio
Módulo	Formación básica común		
Materia	Biometría y Estadística aplicada a las Ciencias Veterinarias		
Profesores			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Carlos Javier Pérez Sánchez	608	carper@unex.es	Campus Virtual
Alfonso Ramos Cantariño	607	aramos@unex.es	Campus Virtual
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Carlos Javier Pérez Sánchez		
Competencias			
Competencias básicas			
<p>CB1. 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.</p> <p>CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>			
Competencias generales			
CG2. La prevención, diagnóstico y tratamiento individual o colectivo, así como la lucha			

contra las enfermedades de los animales, sean considerados estos individualmente o en grupo, particularmente las zoonosis.
 CG3. El control de la cría, manejo, bienestar, reproducción, protección, y alimentación de los animales, así como la mejora de sus producciones.
 CG4. La obtención en condiciones óptimas y económicamente rentables de productos de origen animal y la valoración de su impacto ambiental.
 CG6. Desarrollo de 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. Identificación de riesgos emergentes en todos los ámbitos de la profesión veterinaria

Competencias transversales

CT1. Capacidad para divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida a otros colegas, autoridades y sociedad en general y redactar y presentar informes profesionales manteniendo la necesaria confidencialidad.
 CT2. Capacidad para usar herramientas informáticas y, especialmente, aquéllas que permitan buscar y gestionar la información.
 CT3. Capacidad para comprender y utilizar el idioma inglés.
 CT4. Capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
 CT5. Capacidad para obtener asesoramiento y ayuda de profesionales.
 CT6. Capacidad para reconocer y mantener un comportamiento ético en el ejercicio de sus responsabilidades, conservando siempre la confidencialidad necesaria.
 CT7. Capacidad para promover la igualdad de oportunidades entre distintos colectivos con especial incidencia en las personas con discapacidad.
 CT8. Capacidad para analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.
 CT9. Capacidad para planificar y gestionar el tiempo.
 CT10. Capacidad para buscar y gestionar la información y ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes referentes a las competencias profesionales, mediante un proceso de formación continuada.
 CT11. Capacidad para aplicar el método científico en la práctica profesional.

Competencias específicas

CE1.1.1. Capacidad para identificar, comprender e interpretar situaciones del ámbito veterinario en las que se utiliza la Biometría.
 CE1.1.2. Capacidad para la comprensión y aplicación de la estadística descriptiva, la probabilidad y la estadística inferencial a problemas reales que se plantean en el ámbito veterinario.
 CE1.1.3. Capacidad para resolver problemas e interpretar resultados mediante el uso de software específico y genérico, con especial énfasis en las hojas de cálculo y paquetes estadísticos.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Biometría y Estadística aplicadas a las Ciencias Veterinarias. Herramientas informáticas de interés para el veterinario.

Temario teórico

Tema 0. Presentación de la asignatura.

Tema 1. Introducción a la Biometría Veterinaria.

- Definición de Biometría.
- Métodos determinísticos para veterinarios.
- Estadística aplicada para veterinarios.
- Necesidad de la Biometría en las Ciencias Veterinarias.
- Tratamiento informático.
- Aplicaciones en el ámbito veterinario.

Tema 2. Métodos descriptivos.

- Objetivos de la estadística descriptiva.
- Conceptos básicos.
- Distribuciones de frecuencias.
- Representaciones gráficas.
- Medidas de posición, dispersión y forma.

Tema 3. Introducción a la probabilidad.

- Conceptos básicos.
- Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada.
- Independencia de sucesos.
- Test de diagnóstico.

Tema 4. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

- Concepto de variable aleatoria.
- Distribución de probabilidad.
- Media y varianza.
- Distribuciones notables.

Tema 5. Introducción a la estadística inferencial.

- Objetivos de la estadística inferencial.
- Conceptos básicos.
- Estimación puntual.
- Estimación por intervalos.
- Contrastes de hipótesis.

Tema 6. Comparación de proporciones y asociación entre variables categóricas.

- Comparación de dos proporciones de muestras apareadas.
- Comparación de dos proporciones de muestras independientes.
- Contrastes de independencia y medidas de asociación.

Tema 7. Comparación de dos medias.

- Estudio de la normalidad.
- Contraste de dos medias de poblaciones dependientes y no paramétricos alternativos.
- Contraste de dos medias de poblaciones independientes y no paramétricos alternativos.

Tema 8. Comparación de más de dos medias.

- Análisis de la varianza de una vía.
- Prueba de Kruskal-Wallis.

Tema 9. Correlación y regresión.

- Introducción.
- Correlación lineal.
- Regresión lineal.

Temario práctico

- Práctica 1. Introducción a la creación de ficheros de datos con SPSS.
 Práctica 2. Estadística descriptiva con SPSS-Parte I.
 Práctica 3. Estadística descriptiva con SPSS-Parte II.
 Práctica 4. Estadística descriptiva y probabilidad con Excel.
 Práctica 5. Prueba parcial práctica I.
 Práctica 6. Contrastes de proporciones y asociación.
 Práctica 7. Comparación de dos medias.
 Práctica 8. Comparación de más de dos medias de poblaciones independientes.
 Práctica 9. Correlación y regresión lineal.
 Práctica 10. Prueba parcial práctica II.

Las prácticas se realizarán en la franja horaria establecida por la Facultad de Veterinaria, que aparece publicada en la página web del Centro en el siguiente enlace:
<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/veterinaria/informacion-academica/horarios>

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
Tema 0	1.5	1						0.5
Tema 1	5.5	2						3.5
Tema 2	25	6		7				12
Tema 3	10	4		1				5
Tema 4	8	3		1				4
Tema 5	7	3		-				4
Tema 6	14	4		3				7
Tema 7	16	5		3				8
Tema 8	14	4		2				8
Tema 9	13	4		2				7
Varios*	10						1.5	8.5
Evaluación	26	0.5		4.5			1	20
Total	150	36.5		23.5			2.5	87.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

* El trabajo dirigido corresponde a varios temas.

Metodologías docentes

Clases expositivas y participativas. Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas. Los conceptos y procedimientos se introducirán utilizando presentaciones con videoprojector y mediante la utilización de software estadístico. Se promoverá que los estudiantes participen realizando cuestiones y propiciando debates sobre los aspectos que consideren convenientes en cualquier momento de la exposición.

Prácticas de laboratorio. Actividades presenciales que se realizan mediante el uso de software. Las actividades consisten en la realización, de manera individual, de prácticas en el laboratorio de ordenadores. El estudiante deberá desarrollar habilidades de cálculo con los programas Excel y Jamovi, y se pretende que el estudiante realice, principalmente, tres acciones: planteamiento de problemas, resolución e interpretación de resultados. En estas prácticas se estudiarán problemas reales del ámbito veterinario cuyos datos se han obtenido de proyectos de investigación o de artículos científicos.

Trabajo dirigido. El profesor realizará actividades de dirección y orientación de un trabajo en equipo que los estudiantes realizarán en horario no presencial. El profesor propondrá proyectos inspirados en situaciones reales del ámbito veterinario que los estudiantes deberán resolver en equipo. Cada proyecto involucrará la resolución de un problema mediante el aprendizaje activo utilizando la metodología de Aprendizaje Colaborativo Basado en Problemas (ACBP).

Trabajo no presencial. Actividades realizadas por el estudiante de manera no presencial para alcanzar las competencias previstas.

Resultados de aprendizaje

Reconocer situaciones del ámbito veterinario en el que se deben utilizar los métodos matemáticos determinísticos y la estadística.

Comprender las bases de la probabilidad y de la estadística.

Conocer las técnicas básicas de estadística descriptiva e inferencial.

Resolver problemas reales del ámbito veterinario haciendo uso de software específico y genérico.

Interpretar y valorar los resultados obtenidos al aplicar la metodología estadística a problemas reales del ámbito veterinario.

Utilizar correctamente herramientas informáticas para la búsqueda y gestión de la información.

Trabajar en equipo de forma eficiente, valorando el trabajo de todas las personas involucradas.

Presentar adecuadamente la información y los resultados obtenidos de manera oral y escrita, mediante presentaciones multimedia e informes.

Sistemas de evaluación

Se disponen de las siguientes modalidades de evaluación:

1. Modalidad de evaluación continua. Se realizará a lo largo del primer semestre y constará de:

- Prueba objetiva. Prueba tipo test con respuestas múltiples (25 preguntas, cada una con 4 respuestas, donde cada tres preguntas erróneamente respondidas restan una correcta) para demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos teórico-prácticos de la asignatura (30% de la calificación final).
- Prueba parcial práctica I. Prueba práctica sobre la aplicación de las herramientas informáticas en el ámbito veterinario correspondientes a las prácticas 1-4 (25% de la calificación final).
- Prueba parcial práctica II. Prueba práctica sobre la aplicación de la Biometría y de las herramientas informáticas en el ámbito veterinario correspondientes a las prácticas 6-9 (35% de la calificación final).
- Trabajo dirigido. Valoración del trabajo del estudiante en la resolución de casos prácticos en horario no presencial (10% de la calificación final).

2. Modalidad de evaluación global. Se realizará en la fecha aprobada por Junta de Facultad en la convocatoria correspondiente y constará de:

- Prueba teórico-práctica. En esta prueba se incluirán 25 preguntas tipo test (con 4 respuestas por pregunta, donde cada tres preguntas erróneamente respondidas restan una correcta) para demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos teórico-prácticos de la asignatura y problemas prácticos sobre la aplicación de la Biometría y las herramientas informáticas en el ámbito veterinario (100% de la calificación final).

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes. Podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula, si este acaba después de ese periodo. Los profesores habilitarán un espacio específico en el Campus Virtual para gestionar esta elección. La elección de la modalidad de evaluación global supone la renuncia al derecho de seguir evaluándose de las actividades de la modalidad de evaluación continua. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

En la modalidad de evaluación continua, las pruebas parciales prácticas y objetiva son actividades de evaluación recuperables, es decir, si el estudiante no ha conseguido superarlas durante el período de clases entonces tendrá derecho a volver a evaluarse antes de la calificación final de la asignatura en la fecha aprobada por la Junta de Facultad. Por el contrario, el trabajo dirigido es una actividad no recuperable, es decir, una vez llevada a efecto, el estudiante conservará la nota obtenida, que se aplicará, con la ponderación oportuna, para el cálculo de la calificación final del estudiante en la correspondiente convocatoria de la asignatura.

Todas las pruebas, de ambas modalidades, se calificarán con una puntuación de 0 a 10. El alumno superará la asignatura si su calificación final es igual o superior a 5 puntos. En la modalidad de evaluación continua, la calificación final de la asignatura será la media ponderada de las distintas pruebas, siempre que la calificación de cada una de ellas no sea inferior a 2. En este caso, la calificación final de la asignatura será el mínimo entre el valor 4,9 y la media ponderada de las distintas pruebas. En ambas modalidades de evaluación

se aplicará la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos: de 0 a 4,9 (suspense, SS); de 5,0 a 6,9 (aprobado, AP); de 7,0 a 8,9 (notable, NT); de 9,0-10 (sobresaliente, SB).

Se entiende que un estudiante se ha presentado a la evaluación de una asignatura y, por tanto, habrá de consignarse algunas de las calificaciones anteriores si se ha presentado a la prueba final en la modalidad de evaluación global o si se ha presentado a alguna de las pruebas de la modalidad de evaluación continua. En otros casos, se consignará la calificación de "No presentado".

Todas las calificaciones de la asignatura se publicarán en el Campus Virtual atendiendo a lo establecido en el artículo 11 y 12 de la normativa de evaluación de la Universidad de Extremadura.

Bibliografía

Bibliografía básica:

- González, M. A., Sánchez-Villegas, A. y Faulin Fajardo, F. J. Bioestadística amigable, Díaz de Santos. Segunda edición, 2006.
- Navarro D. J. y Foxcroft D. R. Learning statistics with jamovi: a tutorial for psychology students and other beginners. (Version 0.70). Descarga: <https://www.learnstatswithjamovi.com/>

Bibliografía complementaria:

- Álvarez, R. Estadística aplicada a las Ciencias de la Salud, Díaz de Santos. Primera edición, 2007.
- Petri, A. y Watson, P. Statistics for Veterinary and Animal Science. Blackwell Science, Second edition, 2006.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos web:

- Software Jamovi
<https://www.jamovi.org/>
- Recursos de la Comunidad Jamovi
<https://www.jamovi.org/community.html>
- Material de Bioestadística (UMA)
<https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/>

Material disponible:

- En la página web de la asignatura en el Campus Virtual (<http://campusvirtual.unex.es/>) se encuentra el material necesario para cursar la asignatura (horarios de clase, grupos de prácticas, transparencias, manuales, enunciados y soluciones de prácticas, ficheros de datos, pruebas de autoevaluación...)