



Carrera **MEDICINA VETERINARIA**  
Asignatura **MATEMÁTICA Y BIOESTADÍSTICA**  
Código 304  
Nº de Res. 099/03

## OBJETIVOS

### Objetivos conceptuales:

revisar conceptos y conocimientos para aplicar en otras materias ;  
contribuir a los procesos de análisis y síntesis;  
desarrollar la capacidad para la formulación de criterios.

### Objetivos procedimentales:

desarrollar capacidad de abstracción e interpretación;  
permitir la selección de la información ;  
interpretar y reproducir los contenidos en el desarrollo de los problemas de aplicación;  
- analizar e interpretar el enunciado de problemas y formular propuestas alternativas;  
- desarrollar actitudes y espíritu de esfuerzo;  
- estimular la creatividad;  
- contribuir a la formulación de proyectos;  
- otorgar elementos para analizar la optimización de los recursos.

### Objetivos actitudinales:

- estimular la participación en forma individual y grupal;  
- desarrollar modos adecuados de comportamiento;  
- favorecer el cumplimiento de las reglas establecidas;  
- despertar conciencia crítica y conservacionista de integración en equipos de trabajo.

## CONTENIDOS

### Programa analítico

Funciones. Definición. Variable independiente. Variable dependiente. Diagrama sagital. Conjunto de partida. Conjunto de llegada. Formas de notar funciones. Imagen de un elemento. Dominio y codominio de la función. Variables discretas y variables continuas. Funciones de variable real. Funciones de una variable independiente. Funciones de más de una variable independiente. Reconocimiento gráfico de funciones. Funciones par e impar.

Función lineal. Denominación de recta. Ángulo de dirección. Pendiente o coeficiente angular. Ordenada al origen. Dominio y codominio de la función lineal. Forma explícita de la recta. Significado geométrico del coeficiente angular. Otras formas de expresar la función lineal.



Rectas paralelas, coincidentes y perpendiculares. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Función constante. Relación lineal.

Función cuadrática. Elementos. Parábola. Influencia de la variación de cada parámetro en la gráfica de la curva testigo.

Función Exponencial. Curva testigo. Variación de sus parámetros. Influencia de la variación de los parámetros en la gráfica de la curva testigo. Expresión general de la función exponencial.

Función logarítmica. Curva testigo. Variación de los parámetros. Influencia de la variación de los parámetros en la gráfica de la curva testigo. Expresión general de la función logarítmica.

Teoría de probabilidades. Experimentos aleatorios. Espacio Muestral. Suceso. Relaciones entre sucesos. Definición clásica de Probabilidad. Propiedades de los sucesos. Cálculo de probabilidades; probabilidad condicional. Sucesos independientes.

Variables aleatorias. Variable aleatoria discreta. Variable aleatoria continua. Distribución de probabilidades. Función de densidad. Esperanza matemática. Varianza y Desviación Estandar de un variable. Distribución Binomial. Error estandar. Límites de confianza. Comparación de las medias de dos grupos. Distribución Poisson. Error estandar. Límites de confianza. Comparación de las medias de dos grupos.

Distribución normal. Distribución Chi Cuadrado. Distribución de Student. Distribución de Sdenecr. Relaciones entre distribuciones continuas. La media y la varianza muestral como variables aleatorias; distribución muestral y teorema del límite central.

Introducción a la estadística. Importancia de la Bioestadística. División de la estadística. Estadística descriptiva y estadística inferencial. Población y muestra. Variable. Muestra representativa. Datos cualitativos y cuantitativos. Distribución de frecuencias. Construcción de tablas. Representaciones gráfica. Gráfico: circular, de barras simple, de barras agrupadas y de barras proporcionales. Histograma. Polígono de frecuencias. Gráfico lineal. Diagramas de dispersión.

Estadísticos y parámetros. Propiedades de los estadísticos. Estadísticos de posición: media, mediana y moda. Fórmulas de cálculo. Estadísticos de dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Ventajas y desventajas. Tasas e índices. Generalidades. tipos de tasas: brutas, netas y corregidas. Índices: cálculo y aplicaciones.

Inferencia estadística. Estimación de parámetros. Técnicas de muestreo. Estimación puntual y por intervalos. Interpretación de un intervalo aleatorio. Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.

Prueba de hipótesis. Conceptos y definiciones fundamentales: hipótesis nula, alternativa, errores de tipo I y II. Nivel de significación de la prueba. Valor P del test. Prueba de hipótesis para los parámetros de una distribución normal. Prueba de hipótesis para las diferencias de medias de muestras independientes con varianzas poblacionales conocidas ( test Z ). Diferencia de medias para muestras independientes cuando se desconocen las varianzas poblacionales ( test T ).

Prueba de hipótesis. Test de homogeneidad de varianzas. Prueba de hipótesis para diferencias de medias de muestras dependientes o apareadas. Comparación de dos o más medias: Análisis de Varianza.

Prueba Chi Cuadrado. Conceptos generales. Aplicaciones de la prueba: test de bondad de ajuste, test de independencia y test de homogeneidad.

Correlación lineal y regresión lineal. Coeficientes de correlación. Test de significación para el parámetro. Parámetros de la regresión Lineal. Test de hipótesis para los parámetros. Predicción.



## ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Se planifican estrategias que cumplan los objetivos propuestos, distintas técnicas y actividades que serán utilizadas en función de los temas que se aborden. Se usarán técnicas de trabajo grupal, que permitan el intercambio mutuo de ideas y opiniones entre los integrantes, generando interés en los temas de discusión, problemas y uso de tecnologías.

La enseñanza debe respetar las siguientes características:

Participación.

Trabajo grupal.

Conciencia de la realidad.

Visión rigurosa pero amplia.

Interdisciplinariedad.

Crítica de los resultados.

Estas características son las que han de generar las orientaciones concretas, de manera que en el proceso enseñanza – aprendizaje se pueda:

Dar una solución aproximada antes de resolver el problema, desarrollando juicio crítico.

Proponer diferentes alternativas para la resolución de un mismo problema.

Relacionar los diferentes conceptos que aparezcan en el desarrollo.

Interpretación de textos científicos para identificar los principales componentes estadísticos del trabajo (población, muestra, variable, etc.)

Enfocar las posibles procedimientos a utilizar en el tratamiento de los datos y selección del más adecuado. Ejecución del procedimiento. Interpretación de los resultados estadísticos en el contexto biológico

## CARGA HORARIA

70 horas.

## BIBLIOGRAFÍA

Álgebra – Lehmann – Editorial Limusa – 1964 – 1 eje

Álgebra Moderna y Trigonometría – Volumen 2 – Dolciani, Berman y Rutland – Edit. Cultural S.A. – 1967 - 1 eje

Álgebra y Trigonometría – Rees y Sparks – Editorial Mc Graw-Hill Book Company – 1962 1 eje

Análisis Matemático – Tomo I - Rey Pastor, Calleja y Trejo – Editorial Kapelusz – 1952 -3 eje

Cálculo Diferencial e Integral – Granville, Smith y Longley – Editorial Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana – 1963 – 4 eje

Cálculo Diferencial e Integral – Taylor y Wade – Editorial Limusa-Wiley S.A. México – 1965 – 2 eje



Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica - G. S. Thomas – Editorial Aguilar – 1966 – 3 eje  
Calculus – Tomo I – Michael Spivak – Edit. Reverté S. A. – 1970 – 2 eje  
Calculus – Tomo I – Tom Apóstol – Edit. Reverté S. A. – 1965 – 2 eje  
Fundamentos de Matemáticas Universitarias – Allendoerfer y Oakley – Editorial Libros McGraw-Hill – 1971 – 2 eje  
Geometría Analítica y Cálculo Infinitesimal – Longley, Smith y Wilson – Editorial Reverté S. A. – 1965 – 2 eje  
Geometría Analítica y Cálculo Infinitesimal – Woods y Bailey – Editorial Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana – 1952 – 2 eje  
Introducción al análisis matemático (Cálculo 1) – Rabuffetti – Editorial Librería El Ateneo- 1991 – 1 eje  
Matemáticas Universitarias – Britton, Kriegh y Rutland – Compañía Editorial Continental S.A. – 1969 – 1 eje

## **METODOLOGÍA**

Se desarrollan actividades teóricas para el abordaje conceptual, trabajando con paquetes estadísticos disponibles. En la parte procedimental se realiza la aplicación de las pruebas con los paquetes estadísticos. Interpretación de trabajos científicos, resolución de problemas, diseño de una propuesta de investigación, usando protocolos de investigación.

## **EVALUACIÓN**

Promoción de la asignatura: aprobando cada una de las 3 evaluaciones con el 70% o más, tanto en lo teórico-práctico como en la práctica. Se permite la recuperación de una cualquiera de las evaluaciones si no alcanzó el 70% de su calificación pero no es la misma inferior al 40%.

Regularización de la asignatura: aprobando las 3 evaluaciones con puntajes superiores al 40%.

Recuperaciones de evaluaciones: cuando el alumno tenga 1 evaluación desaprobada.

Recuperación integral: cuando el alumno tenga más de una evaluaciones desaprobadas.