

**PROGRAMA DE CURSO**  
**PRIMER SEMESTRE, AÑO 2022 – Campus Colchagua**

Nombre del curso			
Matemáticas			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Escuela de Agronomía y Veterinaria	Medicina Veterinaria	VET1506	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1	Obligatoria		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6,7	4,5	2,2
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
<p>“La salud y bienestar animal”, “la salud pública veterinaria, la prevención y control de las enfermedades zoonóticas y emergentes, “la producción de especies animales terrestres y acuícolas” y “la protección, inocuidad y calidad de los alimentos”.</p>	<p>1.1. Evalúa literatura e información científica relevante, para actualizar y aplicar conocimientos, habilidades, destrezas y técnicas para la investigación en áreas propias de su desempeño personal</p> <p>1.13. Comunica en forma oral y escrita, con claridad, coherencia y en un lenguaje pertinente, sus ideas, reflexiones y pensamientos sobre diversos aspectos de su quehacer personal.</p> <p>2.2. Cuantifica, analiza e interpreta los fenómenos biológicos, sociales, poblacionales y conductuales relacionados con los diversos campos de la medicina veterinaria utilizando criterios científicos.</p>	<p>1.1.1. Adquiere capacidad en las metodologías de búsqueda de información científica relevante para su disciplina en estudio.</p> <p>1.1.2. Aplica metodologías de investigación en el análisis de datos.</p> <p>1.13.1. Informa sobre los resultados en forma oral y/o escrita como parte de su aprendizaje activo utilizando el lenguaje propio de la matemática</p> <p>2.2.1. Analiza y resuelve problemas de la lógica matemática, fundamentos de álgebra, de cálculo diferencial y de cálculo integral aplicables a la cuantificación de fenómenos biológicos, económicos y sociales en diversos campos del</p>	

		<p>quehacer del médico veterinario.</p> <p>2.2.2. Interpreta gráficos y funciones de interés en ciencias veterinarias.</p>
<b>Propósito general del curso</b>		
<p>Las matemáticas son una herramienta fundamental para el entendimiento, modelamiento y predicción de un sinnúmero de fenómenos naturales asociados a diferentes ramas de la ciencia como la física, química, biología, medicina, ingeniería, etc. Las herramientas entregadas en este curso le permitirán al estudiante resolver e interpretar fenómenos asociados a su disciplina, realizar análisis de datos y gráficos, predecir comportamientos, optimizar procesos, tanto de manera cualitativa como cuantitativa.</p> <p>Siendo un curso de carácter teórico, se entregarán las herramientas esenciales para el entendimiento de los conceptos, dando lugar de inmediato a sus aplicaciones en diversas disciplinas como la física, química y fenómenos asociados a la actividad agropecuaria. El estudiante deberá aprovechar los recursos de enseñanza entregados (videoclases, material escrito, diapositivas) para sustentar su autoaprendizaje mediante la reflexión sobre conceptos teóricos asociados al curso y su aplicación en problemas reales.</p>		
<b>Resultados de Aprendizaje (RA)</b>		
<p><b>RA1:</b> Demuestra teoremas y propiedades matemáticas haciendo uso de la lógica y de la teoría de conjuntos</p> <p><b>RA2:</b> Plantea correctamente ecuaciones e inecuaciones a partir de problemas en lenguaje natural y es capaz de resolver e interpretar los resultados</p> <p><b>RA3:</b> Demuestra propiedades matemáticas utilizando el principio de inducción</p> <p><b>RA4:</b> Utiliza conceptos de teoría de conjuntos, sumatorias y combinatoria para resolver problemas de probabilidades.</p>		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Lógica y Conjuntos	3.5
Contenidos		Indicadores de logro	
1. Axiomas y Teoremas 2. Proposiciones simples y compuestas 3. Tablas de verdad de proposiciones compuestas 4. Demostraciones de proposiciones lógicas. 5. Álgebra booleana. Demostraciones 6. Función proposicional y cuantificadores lógicos 7. Conjuntos. Definición y ejemplos. 8. Cardinalidad, subconjuntos y diagrama de Venn 9. Operatoria de conjuntos 10. Demostraciones de propiedades en conjuntos		1. Entiende las diferencias entre axiomas, teoremas y otros tipos de enunciados lógicos 2. Evalúa el valor de verdad de proposiciones simples y compuestas 3. Comprende la simbología matemática y es capaz de plantear sus propias proposiciones en lenguaje matemático 4. Comprende y aplica el concepto de conjunto en el contexto de los números reales. 5. Simplifica correctamente proposiciones lógicas, utilizando proposiciones simple y compuesta. 6. Demuestra correctamente propiedades de conjuntos, utilizando propiedades	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA1	Axiomas de los Números Reales	1.5
Contenidos		Indicadores de logro	
1. Motivación. Construcción del conjunto de los números reales en base a las operaciones matemáticas básicas 2. Axiomas de cuerpo de los números reales 3. Demostraciones mediante axiomas 4. Aritmética y álgebra. Expansiones, factorizaciones y simplificaciones		1. Entiende la necesidad de expandir el conjunto de números para representar las operaciones aritméticas básicas como la suma o la multiplicación. 2. Estudia los axiomas de los números reales y los aplica para demostrar expresiones algebraicas más complejas	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Ecuaciones y funciones	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ecuaciones de primer y segundo orden.</li> <li>Sistemas de ecuaciones lineales.</li> <li>Desigualdades e inecuaciones.</li> <li>Definición. Plano cartesiano, coordenadas de un punto. Evaluación y gráfico de una función</li> <li>Funciones algebraicas: Lineal, cuadrática, polinomial, racional, radical y en potencia.</li> <li>Funciones exponencial y logarítmica. Propiedades y gráfico. Resolución de ecuaciones</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Plantea y resuelve ecuaciones de primer y segundo orden, interpretando los resultados.</li> <li>Plantea y resuelve sistemas de ecuaciones</li> <li>Resuelve e interpreta el conjunto solución de una inecuación en un contexto de problema real.</li> <li>Se familiariza con las funciones más importantes y estudia aplicaciones de cada una</li> </ol>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3	Álgebra Clásica	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sumatorias</li> <li>Secuencias y series</li> <li>Principio de inducción matemática.</li> <li>Binomio de Newton</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Entiende la notación de sumatorias y sus propiedades</li> <li>Calcula los términos de una secuencia y es capaz de determinar el valor de una serie</li> <li>Utiliza el principio de inducción matemática para demostrar propiedades de los números naturales y reales</li> </ol>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA4	Combinatoria e introducción a las probabilidades	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Motivación. Principio básico y generalizado de conteo</li> <li>Factorial. Permutaciones y combinaciones</li> <li>Introducción a la probabilidad. Terminología. Espacio muestral y probabilidad de un evento.</li> <li>Axiomas de probabilidad. Límites de la probabilidad de un evento. Complemento de un evento. Unión e intersección de dos eventos. Regla de la adición y eventos mutuamente excluyentes.</li> <li>Variables aleatorias e introducción a distribuciones de probabilidad</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Entiende las operaciones básicas en combinatoria y los aplica en problemas probabilísticos.</li> <li>Estudia la teoría de la probabilidad mediante los axiomas y demuestra teoremas y propiedades utilizando la teoría de conjuntos</li> <li>Se familiariza con el concepto de variables aleatorias y con las distribuciones de probabilidad más utilizadas</li> </ol>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clases expositivas presenciales. Clases online en tiempo real y pregrabadas si fuese necesario.</li> <li>Problemas propuestos y resueltos en clases de cátedra y ayudantía.</li> <li>Resolución de problemas y guía de ejercicios.</li> </ul>	<p>El curso contempla 3 tipo de evaluaciones que se describen a continuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas formativas: Corresponde a una serie de ejercicios que deberán resolver a lo largo del semestre. Durante el semestre corresponderán 4 tareas formativas, las cuales serán anunciadas oportunamente a través de la plataforma Ucampus. Las tareas deber ser entregadas a tiempo. Es decir, no se aceptarán tareas después del plazo de entrega determinado. En el caso de que no se justifique, la nota de tarea no entregada a tiempo será 1.0.</li> <li>Certamen: Corresponde a una evaluación que se tomarán la semana anterior a la publicación</li> </ul>

de la tarea correspondiente. Durante el semestre el estudiante rendirá 3 certámenes, y podrá encontrar las fechas más abajo. Si el estudiante no se presenta a rendir un examen su calificación es un 1.0. En caso de que el estudiante presente un justificativo en secretaria de estudio podrá rendir una prueba recuperativa.

- Lista de ejercicios: Corresponde a una serie de ejercicios que se entregarán semana a semana para evaluación sumativa del estudiante, cuya entrega se realizará la **última semana de clases**. El objetivo es que el estudiante trabaje estos problemas como estudio y preparación previa a las tareas y certámenes.

**Criterios de Aprobación:**

Las instancias de evaluación descritas en el párrafo anterior definen las siguientes calificaciones:

- **Promedio de Tareas (PT):** Promedio simple de las cuatro tareas del semestre
- **Promedio de Certámenes (PC):** Promedio simple de los tres certámenes del semestre.
- **Nota Listado de Ejercicios (NE).**
- Nota de presentación (**NP**): Promedio ponderado entre el promedio de tareas, certámenes y lista de ejercicios. Se calcula como sigue:

$$\text{NP} = 25\% \text{ PT} + 50\% \text{ PC} + 15\% \text{ NE.}$$

- Si NP es mayor o igual a 5.0 el estudiante aprueba con nota igual a **NP**.
- Si NP es menor o igual a 3.5 el estudiante reprueba con nota igual a **NP**.
- Si NP está comprendida entre 3.6 y 4.9 (ambos incluidos) el estudiante debe rendir un examen final. En dicho caso la nota de final de curso (NF) del estudiante se calcula como sigue:

$$\text{NF} = 67\% \text{ NP} + 33\% \text{ Nota de examen.}$$

La nota final del alumno que rinde examen es igual a **NF**.

El estudiante que debiese rendir examen no se presenta obtiene nota 1.0 en su examen y se calcula su nota final según el criterio anterior.

La nota mínima de aprobación de la asignatura es de 4.0.

### **Aspectos administrativos de las evaluaciones**

#### **Ausencia a evaluaciones:**

Es responsabilidad del estudiante informar a su Unidad Académica como al profesor en el periodo establecido el motivo de su inasistencia a las evaluaciones.

#### **Recorrecciones:**

Las solicitudes de Recorrección de evaluaciones deben ser entregadas a más tardar siete días después de la publicación de las notas. Fuera de ese plazo, no hay derecho a corrección.

#### **Evaluación recuperativa:**

Se dará la opción de rendir una evaluación recuperativa, para estudiantes que tengan todas sus evaluaciones en estado entregado. Aquel estudiante que no se encuentre en este estado debe justificar en unidad académica en los plazos estipulados.

#### **Fechas de evaluaciones:**

- Primer Certamen, 02 de mayo.
- Segundo Certamen, 06 de junio.
- Tercer Certamen, 18 de julio.
- Prueba Recuperativa, 25 de julio.
- Examen, 01 de agosto.

- Zill, D., Dewar, J. *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*, McGraw Hill-Interamericana, 3° ed., 2012
- Galvan, D., *Matemáticas con aplicaciones*, Cengage, 1° ed.

**Bibliografía Complementaria**

- Sullivan, Michael. *Álgebra y Trigonometría*, Pearson, 2012.

<b>Profesor responsable:</b>	Emilio Améstica
<b>Profesor colaborador:</b>	Rodrigo Bahamondes
<b>Alumno ayudante:</b>	
<b>Fecha última revisión:</b>	
<b>Programa visado por:</b>	