

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Matemáticas (Mathematics)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Medicina Veterinaria	VET1501	
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	3	3,7
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</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 pertinentes a la actividad veterinaria. El estudiante deberá aprovechar los recursos de enseñanza entregados (clases y talleres de ejercitación presenciales, video clases, 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> Resuelve problemas asociados a razones y proporciones en el contexto del ejercicio de la medicina veterinaria, como cálculo de dosis, flujo de fluido y conversión de unidades, entre otros.</p> <p><b>RA2:</b> Plantea correctamente ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones a partir de problemas en lenguaje natural, permitiendo su resolución e interpretación de resultados.</p> <p><b>RA3:</b> Desarrolla un análisis completo de funciones, determinando sus propiedades principales y aplicándolos en problemas de modelamiento físico.</p> <p><b>RA4:</b> Demuestra teoremas y propiedades matemáticas haciendo uso de la lógica proposicional, aplicándolos en el contexto de teoría de conjuntos.</p> <p><b>RA5:</b> Aplica el concepto de sumatoria en el contexto de sucesiones, sumas finitas e infinitas, combinatoria, probabilidades y fórmulas estadísticas</p>		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Aritmética y álgebra básicas	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axiomas de los números reales, notación y terminología matemática</li> <li>2. Operaciones aritméticas</li> <li>3. Razones y proporciones. Porcentajes</li> <li>4. Conversión de unidades</li> <li>5. Operaciones algebraicas, expansiones, factorizaciones y simplificaciones</li> <li>6. Uso de fórmulas</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar y ordenar los números reales en la recta numérica</li> <li>• Usar razones y proporciones para determinar cantidades y hacer conversión de unidades</li> <li>• Expandir, factorizar y simplificar expresiones algebraicas</li> <li>• Comprender el uso de variables para el planteamiento de fórmulas y obtener valores numéricos para éstas.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de ecuación. Aplicación de axiomas en despeje de variables</li> <li>2. Ecuación de primer orden (lineal). Ecuación de segundo orden (cuadrática). Solución general de la ecuación cuadrática. Determinante y naturaleza de las soluciones. Ecuaciones de orden superior. Forma general, soluciones algebraicamente obtenibles. Reducción a ecuación de primer o segundo orden. Ejemplos</li> <li>3. Ecuaciones racionales. Restricciones al conjunto solución. Ecuaciones radicales y de potencia. Ejemplos.</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar de manera adecuada los axiomas de los números reales en el despeje de variables.</li> <li>• Resolver de manera correcta ecuaciones explícitas, determinando la validez de una solución en un contexto matemático y físico.</li> <li>• Plantear problemas en lenguaje natural a ecuaciones matemáticas y resolverlas</li> </ul>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Planteamiento general de ecuaciones</li> <li>5. Sistemas de ecuaciones lineales y métodos de resolución de sistemas de ecuaciones</li> <li>6. Sistemas de ecuaciones no lineales.</li> <li>7. Planteamiento de sistemas de ecuaciones.</li> <li>8. Métodos gráficos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y plantea sistemas de ecuaciones, asignando variables y resolviendo mediante alguno de los métodos de resolución.</li> <li>• Plantear y resuelve sistemas de ecuaciones en donde las ecuaciones pueden ser no es lineal</li> <li>• Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones utilizando software gráfico e interpretar los resultados</li> </ul>
--	---

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA2	Desigualdades e inecuaciones	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axiomas de orden, notación de conjuntos y de intervalos.</li> <li>2. Conjunto solución. Resolución de inecuaciones lineales, cuadráticas y racionales</li> <li>3. Resolución de inecuaciones radicales.</li> <li>4. Sistemas de inecuaciones</li> <li>5. Planteamiento de problemas. Valores mínimos y máximos de variables</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y plantea inecuaciones, determinando su conjunto solución e interpretándolo de manera gráfica.</li> <li>• Plantea sistemas de ecuaciones a partir de problemas en lenguaje natural y las resuelve. Determina valores máximos y mínimos de variables.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA2	Ecuaciones exponenciales y logarítmicas	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Función exponencial. Propiedades, comportamiento gráfico y crecimiento. El número <math>e</math>. Función exponencial natural.</li> <li>2. Función logarítmica <math>(\log_x)</math>. Propiedades y comportamiento gráfico. Función logaritmo natural <math>(\ln)</math>.</li> <li>3. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el comportamiento de funciones exponenciales y logarítmicas y sus propiedades algebraicas.</li> <li>• Aplica las propiedades de exponenciales y logaritmos para resolver ecuaciones.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	RA3	Funciones	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Definición de relaciones y funciones. Notación. Dominio y recorrido. Evaluación, gráfico e interpretación.</li> <li>2. Inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Función inversa. Álgebra de funciones</li> <li>3. Función lineal y valor absoluto: Ceros y signos de una función</li> <li>4. Función cuadrática y polinómica: Vértice y paridad de una función.</li> <li>5. Función racional. Asíntotas de una función</li> <li>6. Función radical y potencia.</li> <li>7. Función exponencial y logarítmica. Monotonía de funciones</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la diferencia entre relación y función y es capaz de graficarlas en base a la evaluación.</li> <li>• Entiende las restricciones de una función y las interpreta en un contexto matemático y físico.</li> <li>• Analiza completamente una función, indicando sus propiedades principales y resuelve problemas físicos modelados mediante funciones.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
6	RA4	Lógica y conjuntos	2
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axiomas y Teoremas</li> <li>2. Proposiciones simples y compuestas. Tablas de verdad de proposiciones compuestas. Tautologías, contradicciones y contingencias.</li> <li>3. Función proposicional y cuantificadores lógicos</li> <li>4. Conjuntos. Definición y ejemplos</li> <li>5. Cardinalidad, subconjuntos y diagramas de Venn Operatoria de conjuntos.</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entiende las diferencias entre axiomas, teoremas y otros tipos de enunciados lógicos</li> <li>• Evalúa el valor de verdad de proposiciones simples y compuestas</li> <li>• Comprende la simbología matemática y es capaz de plantear sus propias proposiciones en lenguaje matemático</li> <li>• Comprende y aplica el concepto de conjunto en el contexto de los números reales.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
7	RA5	Sumatorias, probabilidades y estadística	2
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sumatorias, secuencias y series. Aplicaciones</li> <li>2. Técnicas de conteo.</li> <li>3. Probabilidad, espacio muestral. Eventos. Probabilidad de un evento.</li> <li>4. Regla aditiva, probabilidad condicional, independencia y regla multiplicativa.</li> <li>5. Introducción a la estadística</li> </ol>		<p>Al finalizar la unidad, el/la estudiante será capaz de:</p> <ul 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>• 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>• Entiende conceptos fundamentales en estadística y algunas de sus fórmulas más importantes</li> </ul>	
<b>Metodologías</b>		<b>Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso</b>	

- Clases expositivas teórico/prácticas de cátedra en formato presencial para revisión de contenidos.
- Talleres de resolución de ejercicios en clase
- Cápsulas de contenido y problemas propuestos y resueltos en formato video y guía de ejercicios.

**Se evaluará mediante dos instrumentos:**

- Entrega de ejercicios resueltos, los cuales se realizarán en el horario de clase cada semana
- Actividades complementarias, que deberán ser entregadas mediante la plataforma UCampus

**Para el cálculo de las notas finales, se definen las siguientes notas:**

- Promedio de ejercicios: Promedio simple de las notas de ejercicios resueltos
- Promedio de actividades complementarias: Promedio simple de las actividades complementarias del curso
- Nota de presentación: Promedio ponderado entre el promedio de ejercicios (85%) y el promedio de actividades complementarias (15%)

**Dentro de las evaluaciones finales se consideran las siguientes:**

- Examen: El curso contempla un examen integrador en formato prueba al final del semestre para aquellos que no cumplan con los criterios de exención. La nota final se pondera como 30% nota del examen y 70% nota de presentación. En caso de que el estudiante se exima del examen, entonces su nota final es la nota de presentación.
- Fecha del examen: 04 de diciembre

**Criterio de exención**

- Un estudiante podrá eximirse del examen final si tiene Nota de Presentación mayor o igual que 5.0.

**Aspectos administrativos de las evaluaciones**

Ausencia a evaluaciones:

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

Recorrecciones:

	<p>Se organizará una instancia de revisión y corrección para pruebas de cátedra y tareas. Luego de esta instancia, no hay derecho a corrección para esa evaluación.</p> <p><b>Evaluación recuperativa:</b> Se dará la opción de rendir una evaluación recuperativa, para estudiantes que hayan justificado en unidad académica en los plazos estipulados.</p> <p><b>Aprobación:</b> La asignatura se aprobará con Nota Final (NF) mayor o igual a 4.0. Además, el estudiante debe contar con un 70% de asistencia entre clases de cátedra y ayudantías</p> <p><b>Asistencia:</b> La asistencia exigida para poder aprobar el curso es de un 70% a clases de Cátedra, y 100% a Laboratorio/Seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH). La inasistencia a Evaluaciones de Cátedra y Laboratorio deberá ser justificada de acuerdo con el Art. 44 Reglamento de Pregrado UOH. Todo/a estudiante deberá cautelar el cumplimiento de buena conducta, estipulado en el Art. 7, incisos b, c, e y g; y en el Art. 14, incisos a, c y d, del Reglamento estudiantil.</p>
<b>Bibliografía Fundamental</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zill, D., Dewar, J. Álgebra, trigonometría y geometría analítica, McGraw Hill-Interamericana, 3° ed., 2012</li> <li>• Galvan, D., Matemáticas con aplicaciones, Cengage, 1° ed.</li> </ul>	
<b>Bibliografía Complementaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sullivan, Michael. <i>Álgebra y Trigonometría</i>, Pearson, 2012.</li> </ul>	
<b>Fecha última revisión:</b>	
<b>Programa visado por:</b>	