

**Programa de la Asignatura MATEMÁTICA
Carrera INGENIERÍA ZOOTECNISTA**

1. Identificación de la Asignatura		
1.1. Denominación de la actividad curricular <i>Tal como figura en la resolución de aprobación del Plan de Estudio de la Carrera</i>		
MATEMÁTICA		
Código de la Asignatura: 201	Asignaturas correlativas: --	
1.2. Carrera en cuyos Planes de Estudio se incluye la actividad curricular		
Carrera:	Plan de Estudio:	Carácter: <i>obligatoria/ optativa</i>
INGENIERÍA ZOOTECNISTA	2011	Obligatoria
1.3. Cátedra y/o Departamento		
Cátedra	Departamento	
MATEMÁTICA	Ecología	
2. Característica de la Asignatura		
2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio		
Primer Año - Primer Cuatrimestre		
2.2. Duración de la Asignatura		
Cuatrimestral	Anual	Bimestral
X		
2.3 Horas totales		
100 hs		
2.4 Horas dedicadas a Actividades Prácticas		
60 hs		
3. Fundamentación (Contribución al perfil del egresado)		
Se busca que el estudiante de Ingeniería Zootecnista aplique los conocimientos adquiridos y la tecnología existente, de tal modo que, en su profesión, sea promotor de cambios, con capacidad de innovación al servicio de proyectos de crecimiento productivo y social. Que los conocimientos adquiridos en la asignatura le permitan aplicar el pensamiento lógico, deductivo de razonamiento ante una situación problemática en su campo laboral.		
Articulación con materias correlativas (expresar cuáles son sus aportes a materias ubicadas posteriormente en el plan de estudios y cuál es la vinculación con las correlativas previas)		
<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar los contenidos y aplicar en la resolución de problemas de aplicación en el campo profesional - Aplicar el razonamiento lógico, deductivo en las diferentes asignaturas de la Carrera. - Estimular habilidades y estrategias de análisis, aplicando los procesos del razonamiento deductivo y dinámico, propios del pensamiento matemático. 		

- Desarrollar capacidad de análisis, síntesis y criterios para fundamentar procesos observables o experimentales.

4. Objetivos y Resultados de aprendizaje (Objetivos a lograr por los estudiantes durante el cursado de la asignatura. Los específicos van orientados hacia la adquisición de competencias relacionadas con el perfil del egresado)

Generales

- Aplicar adecuadamente los conceptos matemáticos en la modelización y resolución de problemas. Adquirir conceptos fundamentales de Álgebra, Geometría y Cálculo Diferencial e Integral
- Relacionar el conocimiento adquirido, en las diferentes asignaturas del área agropecuaria.
- Valorar la importancia de la asignatura para su formación profesional y personal.

Específicos

- Desarrollar la capacidad de relacionar diferentes formatos como algebraico, gráfico, etc.
- Contribuir a desarrollar la capacidad de abstracción y estimular la participación en forma individual y grupal.
- Aplicar adecuadamente los conceptos matemáticos en la modelización y resolución de problemas.
- Valorar la importancia de la asignatura para su formación profesional y personal.

Resultados de aprendizaje (Competencias que el alumno debería adquirir luego de cursar la materia, en concordancia con los *alcances del título*)

- Interpretar y aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de situaciones problemáticas.
- Adquirir conceptos fundamentales de Álgebra y Funciones para modelar situaciones del campo profesional.
- Contribuir a la formación de criterios de análisis y síntesis, basados en información confiable, de manera de colaborar para encontrar soluciones acertadas.

5. Contenidos Teóricos (Programa analítico organizado por Unidades Didácticas. Puede presentar alguna representación gráfica que indique la interrelación entre unidades)

PROGRAMA MATEMÁTICA 2024

Unidad 1 – Función

Función. Variable independiente y variable dependiente. Formas de notar funciones. Imagen de un elemento. Dominio y rango de una función. Función compuesta. Funciones polinómicas. Función valor absoluto. Función definida a intervalos. Función racional

Unidad 2 – Función exponencial y Función logarítmica

Función exponencial y Función logarítmica. Curva testigo. Influencia de la variación de los parámetros en la gráfica de la curva testigo. Desplazamientos verticales y horizontales. Curva sigmoidea.

Unidad 3 – Funciones trigonométricas

Función periódica. Período. Funciones trigonométricas: Función seno y coseno. Curva testigo. Estudio de la variación y de la influencia de los parámetros en la gráfica de la curva testigo. Ciclo. Amplitud. Fase.

Unidad 4 – Lógica proposicional

Lógica matemática. Proposiciones. Proposiciones simples y compuestas. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Negación. Conjunción. Disyunción. Implicación. Doble implicación. Proposiciones lógicamente equivalentes. Argumento. Tautología. Argumentos válidos. Contradicción. Contingencia. Leyes de la lógica. Negaciones. Implicación recíproca. Implicación contraria. Implicación contrarrecíproca.

Unidad 5 – Límite y continuidad de una función

Límite. Interpretación geométrica de límite. Propiedades. Cálculo de límites. Indeterminaciones. Límites laterales. Criterio de unicidad del límite. Límites Infinitos. Límites de variable infinita.

Continuidad de una función en un punto. Continuidad en un intervalo abierto. Continuidad en un intervalo cerrado. Discontinuidad. Tipos de discontinuidad.

Unidad 6 – Derivada de una función

Incrementos. Razón incremental. Definición de derivada de una función en un punto. Recta tangente y recta normal. Interpretación geométrica de la derivada. Función derivada. Derivadas laterales. Condición de la existencia de la derivada. Derivadas simples. Derivabilidad y continuidad. Derivada de 2º orden y de orden superior.

Derivada de función de función.

Diferencial de una función. Interpretación geométrica.

Unidad 7 – Aplicaciones de la derivada.

Valores extremos. Máximos y mínimos. Valores y puntos críticos. Función creciente y decreciente. Relación del signo de la primera derivada con el crecimiento y decrecimiento de una función. Determinación de máximos y mínimos con el Criterio de Primera Derivada.

Concavidad. Puntos de inflexión. Relación del signo de la segunda derivada con la concavidad de la gráfica de una función. Estudio completo de funciones.

Unidad 8 – Integral indefinida y definida

La integración como operación inversa de la diferenciación. Determinación de la constante de integración mediante condiciones iniciales. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Integración por partes.

Integral definida. Segundo teorema fundamental del cálculo, regla de Barrow. Propiedades de la integral definida.

Unidad 9-Aplicaciones de la integral

Área de una región plana. Áreas que se pueden calcular respecto del eje de las ordenadas. Área entre dos curvas.

Integral impropia

Integral impropia en un intervalo de integración infinito. Integral impropia convergente y divergente.

Unidad 10 – Geometría analítica

Circunferencia. Elementos. Circunferencia centrada en el origen de coordenadas. Circunferencia con traslación paralela.

Elipse. Elementos. Elipse centrada en el origen de coordenadas. Elipse con traslación paralela.

Hipérbola. Elementos. Hipérbola centrada en el origen de coordenadas. Hipérbola con traslación paralela Hipérbola equilátera centrada en el origen de coordenadas. Hipérbola equilátera con traslación paralela.

Condiciones de los coeficientes de la ecuación general de segundo grado para que su gráfica represente una circunferencia, una elipse o una hipérbola.

Unidad 11 – Binomio de Newton

Factorial de un número. Sentido del signo factorial. Definición de combinaciones. Propiedades de las combinaciones.

Potencias de un binomio. Binomio de Newton con exponente perteneciente a N_0 . Desarrollo del Binomio de Newton. Expresión del término general del binomio. Término/s central/es. Propiedades del desarrollo del binomio

Unidad 12 – Matrices

Matrices. Definición. Elementos. Notación. Orden de una matriz. Igualdad de matrices. Vector fila y vector columna. Matriz: nula, cuadrada, diagonal, escalar, unitaria, simétrica, opuesta y triangular. Transpuesta de una matriz. Operaciones con matrices. Suma. Resta. Producto de un escalar por una matriz. Producto de matrices.

Unidad 13 – Sistema de ecuaciones lineales

Sistema de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas usando matrices. Matriz aumentada. Resolución de sistemas usando la eliminación de Gauss. Resolución de sistemas usando la eliminación de Gauss-Jordan.

Unidad 14 – Programación lineal

Problema de Programación Lineal con dos incógnitas. Modelo Matemático. Resolución analítica y gráfica. Función objetivo, restricciones, disponibilidades y conjunto solución. Distintos tipos de problemas.

6. **Contenidos de Trabajos Prácticos** (listado de T.P. y competencias que el alumno adquiriría en cada uno en relación con los alcances del título y el perfil profesional)

CRONOGRAMA TRABAJOS PRÁCTICOS MATEMÁTICA 2024

PRIMER MÓDULO

CLASE / FECHA	CONTENIDO	OBJETIVOS
CLASE 1	Presentación de Contenidos, Cronograma de actividades. Fechas Parciales, Recuperaciones. Condiciones de cursado, promoción y regularización de la asignatura. Función. Variable independiente y variable dependiente. Dominio y rango. Función compuesta.	Presentaciones a los alumnos de los docentes y objetivo de la asignatura. Evaluación de diagnóstico. Establecer relaciones entre variables que intervienen en situaciones problemáticas.
CLASE 2	Función polinómica de primer grado. Función polinómica de segundo grado.	Identificar procesos lineales. Estudio de variaciones y pendiente. Identificar intervalos de crecimiento y decrecimiento en la dinámica de procesos.
CLASE 3	Función Valor absoluto. Función definida en intervalos o trozos. Función racional.	Establecer relaciones entre variables. Identificar la variable dependiente y caracterizar su modelo funcional.
CLASE 4	Función exponencial. Curva testigo. Curva sigmoidea.	Identificar distintos tipos de variaciones: constantes y de crecimiento exponencial en la dinámica de poblaciones biológicas.
CLASE 5	Función logarítmica. Curva testigo. Influencia de la variación de los parámetros	Analizar analítica y gráficamente los desplazamientos que dependen de variables como el tiempo, recursos, disponibilidades.
CLASE 6	Funciones periódicas. Período. Funciones trigonométricas. Función seno y coseno. Ciclo. Amplitud. Fase. Frecuencia	Visualizar y estudiar los cambios periódicos que se presentan en múltiples fenómenos agronómicos.
CLASE 7	Lógica. Proposicional. Proposiciones equivalentes. Argumento. Tautología. Contradicción. Contingencia. Leyes de la lógica. Negaciones.	Fortalecer el razonamiento lógico deductivo, para elaborar inferencias y argumentar con validez la información obtenida.

SEGUNDO MÓDULO

CLASE 8	Límite: Propiedades. Cálculo de límites. Indeterminaciones.	Conocer los conceptos del precálculo como base para interpretar la continuidad y los cambios en procesos
----------------	---	--



CLASE 9	Límite trigonométrico, laterales. Condición de la existencia de límite.	Resuelva límite, seleccionando el procedimiento adecuado.
CLASE 10	Límites Infinitos. Límites de variable infinita.	Interpretar gráfica y analíticamente, situaciones donde la variable tiende a infinito.
CLASE 11	Continuidad. Tipos de Discontinuidad	Estudiar la continuidad de procesos del campo agropecuario.
CLASE 12	Incrementos. Razón incremental. Derivada de una función. Derivadas simples. Ecuación de la recta tangente y normal	Aplicar los conceptos de derivada para analiza la velocidad de crecimiento de poblaciones.
CLASE 13	Derivabilidad y continuidad. Derivada de 2° y de orden superior. Derivadas de función de función. Diferencial.	Analizar la importancia de procesos y sus velocidades de crecimiento o decrecimiento.
CLASE 14	PRIMER PARCIAL	Integrar los conocimientos desarrollado en las distintas actividades diseñadas.
TERCER MÓDULO		
CLASE 15	Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos. Criterio de la 1ª derivada.	Determinar puntos que indican cambios en los procesos y dinámica en el campo.
CLASE 16	Concavidad. Relación del signo de la segunda derivada. Puntos de inflexión.	Resolver situaciones donde el cambio de concavidad indica la razón de cambio de la derivada de una función
CLASE 17	Análisis de funciones. Representación gráfica, extremos, concavidad y puntos de inflexión. Dominio y rango.	Desarrollar la capacidad de análisis con una visión integradora de los extremos y cambios de crecimiento en procesos productivos.
CLASE 18	Integrales. Primitiva. Tablas de integrales inmediatas.	Interpretar la integral como proceso inverso de la diferencial de una función que es el modelo que representa el sistema en estudio.
CLASE 19	Método de Integración por sustitución y por partes	Seleccionar procedimientos adecuados con criterios para resolver situaciones.



CLASE 20	Integrales definidas. Propiedades. Teorema Regla de Barrow. Área debajo de una curva y entre dos curvas.	Desarrollar capacidad para determinar áreas o superficies.
CLASE 21	Integrales Impropias. Estudio de casos.	Aplicar la resolución de integrales definidas que cubren un área no acotada en funciones de densidad, bioestadística.
CLASE 22	Circunferencia y Elipse. Coordenadas centro y radio.	Analizar los elementos que caracterizan a las distintas cónicas y estudiar aplicaciones en construcción de viveros, galpones, etc.
CLASE 23	Hipérbola, equilátera y referida a sus asíntotas. Elementos. Asíntotas.	Valorar la importancia de la hipérbola equilátera y sus aplicaciones en modelos biológicos, de la física y química.
CLASE 24	Matrices. Definición. Orden. Igualdad Vector fila y vector columna. Operaciones con matrices.	Organizar la información registrada en el campo en forma matricial para ingresar los datos y analizarlos con herramientas tecnológicas.
CLASE 25	SEGUNDO PARCIAL	Integrar los conocimientos desarrollados en las distintas actividades. Aplicar los contenidos en la resolución de problemas.
CLASE 26	Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, aplicando Gauss y Gauss-Jordan	Resolver problemas mediante métodos computacionales, donde la información registrada se organiza como tabla matriz.
CLASE 27	Inecuaciones. Programación lineal.	Identificar e Interpretar situaciones del campo donde se presentan modelos lineales para optimizar
CLASE 28	Modelo Matemático PL con dos incógnitas. Resolución analítica y gráfica.	Investigar y resolver problemas de maximización y/o minimización de beneficios en el área agropecuaria
CLASE 29	Factorial de un número. Combinaciones.	Estudiar las distintas formas de agrupar elementos.
CLASE 30	Binomio de Newton. Término general	Generalizar la potencia de un binomio para interpretar cada término en problemas concretos del campo real.
CLASE 31	Taller de integración	Integrar los conocimientos desarrollados en las distintas actividades.

		Aplicar los contenidos en la resolución de problemas.
CLASE 32	TERCER PARCIAL	Integrar los conocimientos desarrollado en las distintas actividades. Aplicar los contenidos en la resolución de problemas.
CLASE 33	RECUPERACIÓN INTEGRAL	Revisar y analizar las dificultades para Integrar los conocimientos desarrollado en las distintas actividades. Aplicar los contenidos en la resolución de problemas.

7. Metodología y técnicas de enseñanza (enumerar en forma detallada la metodología de enseñanza, cómo se articulan teoría y práctica, técnicas didácticas empleadas, etc.)

El curso se estructura en Clases Teóricas - Prácticas, Talleres de integración, Controles de Lectura y Clases de consultas.

El docente desempeña el rol de guía y orientador de las actividades diseñadas, siendo necesario que el estudiante tenga un papel activo, para realizar ejercicios, problemas y trabajos propuestos que tengan mayor vinculación con el ejercicio de su futura profesión.

Clases Teóricas - Prácticas

Se realizan 2 (dos) encuentros sincrónicos presenciales por semana de tres horas de duración cada uno. Durante el primer módulo, las clases se dictarán en anfiteatro y no estarán separados en comisiones. A partir del segundo módulo, los alumnos se organizan en 5 o más comisiones según disponibilidad de aulas y cantidad de alumnos.

El docente desarrolla la clase utilizando recursos tecnológicos: proyector, micrófono, tableta digital, entre otros.

Previo al dictado de la clase se comparte la información, conceptos, definiciones, teoremas, gráficos en PDF a través del aula virtual. También se suben videos explicativos, en algunos temas de las unidades temáticas.

Se desarrolla la clase en pizarra blanca y se resuelven ejercicios y problemas de aplicación, con la participación de los estudiantes.

Los estudiantes participan de cada encuentro, respondiendo preguntas, resolviendo problemas, lo cual permite un intercambio dinámico con el docente y los temas desarrollados en la clase.

Se responden las consultas en tiempo real, mientras se desarrolla la clase, lo que permite la participación de los estudiantes a través del diálogo docente-alumno.

Se utilizan cuestionarios con Quizziz y otros recursos para la gamificación de la clase al finalizar.

Taller de integración

Se realizan un Taller de integración de contenidos o consultas al finalizar el cursado como apoyo para los alumnos que deben rendir recuperación integral.

Clases Teórico -Prácticas de Consultas (no obligatorias)

Se ofrecen clases de consulta todas las semanas y un refuerzo teniendo en cuenta las fechas de Parciales y Examen Final.

Canales de comunicación con los estudiantes:

La información y la comunicación con los estudiantes es a través de los FOROS de Consultas y Anuncios del Aula Virtual del Campus5 FAZ -UNT.

También, a través de Instagram de la cátedra Matemática_fazyv, se comunica e informa de las actividades semanales, clases, consultas, fechas parciales, Mesas exámenes Finales, etc.

Se adjunta código QR para ingresar:



@MATEMATICA_FAZYV

8. Evaluación (condiciones para aprobación y/o promoción, detalle del o los tipos y modalidades de evaluación)

Se evaluará con 3(tres) Parciales que constarán de una parte Teórica y una parte Práctica. Serán presenciales. El Cuestionario Evaluativo tendrá preguntas de desarrollo y algunas de selección múltiple.

Todos los estudiantes que no hayan alcanzado la nota para Regularizar o Promover tendrán la opción de Recuperar 1 (un) Parcial.

Estructura del examen y condiciones de aprobación.

Los **parciales** constarán de una **parte teórica** y una **parte práctica**.

↪ **Promoción de la asignatura:** aprobando la parte teórica y la parte práctica, con el 70% o más.

↪ **Regularización de la asignatura:** aprobando la parte teórica y la parte práctica, con nota mayor o igual al 50% y menor al 70%

↪ **Recuperación para promoción:** Se podrá recuperar un parcial si la nota obtenida es mayor o igual al 50% y menor al 70%.

↪ **Recuperación para regularizar:** El alumno tendrá oportunidad de recuperar un parcial, siempre que no obtenga calificación 0 (cero) en alguno.

-**Recuperación integral:** El alumno que desaprovebe uno o más parciales tiene derecho a una recuperación integral al finalizar el cursado para regularizar la asignatura.

-**Autoevaluativos**, semanales, de selección múltiple, en el Aula Virtual del campus5 de la FAZyV.

-Evaluación de conocimientos en clases Teóricas – Prácticas por medio de Formularios de GoogleForm y/o Quizziz.

9. Bibliografía (incluir textos con no más de 5 años)

Bibliografía recomendada:

- Larson Ronald. Cálculo y geometría analítica. 1995. Ed Mc Graw Hill.
- Heve Raboffeti. Introducción al análisis matemático. 1991. Ed. El Ateneo.
- Sherman K. Stein. Cálculo y geometría analítica. 1995. Ed. Mc Graw Hill.
- Leithold Louis. El Cálculo. 1998. Oxford Universitypress.
- Leithold Louis. Matemáticas previas al cálculo. 1998. Oxford Universitypress.
- Larson Ron. Cálculo con geometría analítica. 2006. Ed. Mc Graw Hill.
- Robert Smith. Cálculo (Tomo 1). 2000. Ed. Mc Graw Hill.

Otra Bibliografía disponible:

- Carando et al. – Función Exponencial – Función Logarítmica – Funciones Trigonométricas – Matrices – 2016 – Libro Digital – FAZ_UNT. Argentina.
- Engler, Müller, Vrancken y Hecklein - Algebra - 2a ed . - 2019. Libro digital. Ediciones UNL. Argentina.
- Engler, Müller, Vrancken y Hecklein – Funciones– 2020 – Libro Digital. Ediciones UNL. Argentina.
- James Stewart , Daniel Clegg , Saleem Watson– Cálculo de una variable. 9va edición-2022- Editorial Cengage Learning. México.
- Ramón de Lavilla, Norma A; Macchioni de Zamora, Norma I.; et all. BASES MATEMATICAS para el ingreso a las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista. Serie Didáctica – 2010- Publicaciones de la FAZ-UNT. Argentina.
- Stewart, Redlin y Watson – Precálculo – Matemáticas para el cálculo – 2010 – Quinta Edición – Editorial Cengage Learning. México.
- Macchioni de Zamora, Norma Inés. et al –Matemática 2023- Guía Práctica. 2023. Publicaciones de la FAZyV -UNT. Argentina.
- Vallejo de Márquez, María Luisa, Macchioni, Norma y otros. Ejercitándonos en Matemática – 2018 – 3ª Edición – Editorial Publicaciones FAZyV - UNT. Publicación online. Argentina.