

MATEMÁTICA

1. Datos de identificación del espacio curricular:

Departamento: GEOGRAFÍA

Denominación: MATEMÁTICA

Código (SIU-Guaraní):04107

Departamento: GEOGRAFÍA

Ciclo lectivo: 2021

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías

Plan de estudio: 059/2019

Formato curricular: teórico-práctico

Carácter del espacio: obligatorio

Ubicación curricular: campo de formación del fundamento

Año de cursado, cuatrimestre: Primer año, primer cuatrimestre

Carga horaria total (presencial y virtual): 70 horas

Carga horaria semanal: 5 horas

Créditos: 9

Correlativas: sin asignaturas correlativas

2. Equipo de cátedra:

Profesor Titular: Alberto Ismael Juan Vich Jefe

de Trabajos Prácticos: Federico Bizzotto

3. Descripción del espacio curricular:

Fundamentación: Matemática es un espacio curricular que presenta: elementos de conjuntos numéricos; ecuaciones; planos coordenados; funciones de variable real y sus propiedades, matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. A las nociones abstractas indicadas se agregan interpretaciones y aplicaciones orientadas a describir los cambios y las acumulaciones de procesos continuos, propios de las ciencias de la naturaleza y de la vida, que permiten modelar fenómenos naturales y espaciales.

Aportes al perfil de egreso: El espacio curricular Matemática se orienta a: internalizar actitudes de compromiso social en el desempeño de su profesión y en su vida personal; desarrollar conciencia sobre el cuidado del ambiente con el fin de propender a buenas prácticas; y a comprender ciencia geográfica, en los aspectos físico-ambiental, económico, social, cultural y la representación espacial del territorio.

4. Expectativas de logro *Capacidades generales:*

- Aplicar el razonamiento lógico-matemático en problemas formales y fácticos.
- Participar como miembro activo del proceso de enseñanza y aprendizaje en las instancias previstas para ello.
- Adquirir hábitos de precisión y rigor.
- Autoevaluar conocimientos y desempeños.

Capacidades disciplinares y/o profesionales:

- Conocer herramientas matemáticas básicas para el análisis espacial y la interpretación de fenómenos naturales o sociales.
- Interpretar, plantear y resolver problemas de aplicación.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva respecto de los diferentes lenguajes que utiliza el geógrafo.
- Integrar la tecnología en su desempeño profesional.

5. Contenidos de MATEMÁTICA

5.1. Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. Ecuaciones e inecuaciones. Solución de desigualdades. Intervalos. Valor absoluto: propiedades. Distancias. Punto medio. Representaciones en la recta numérica. Sistema de coordenadas cartesianas. Representaciones gráficas de puntos. Graficación de regiones definidas por desigualdades. Distancia en el plano cartesiano. Ejemplos

5.2. Función: definición, variables independientes, dependiente; dominio e imagen y notación y propiedades. Representación gráfica de funciones. Clasificación de funciones. Simetría, transformación, desplazamientos horizontales y verticales, reflexiones, estiramiento y compresiones. Función par. Función impar. Función periódica, Función creciente y decreciente. Clasificación de funciones. Ejemplos.

5.3. Funciones escalares algebraicas. Función potencia. Polinomios: definición, simetría, intersecciones o raíces, comportamiento de extremos y gráficas. Cociente de polinomios y factorización. Funciones algebraicas especiales: función constante, función identidad y función valor absoluto y función proporcionalidad inversa. Función de 1° grado, la recta: pendiente, ordenada y abscisa al origen. Ecuación de la recta: formas. Ecuación de la recta vertical y horizontal. Rectas paralelas y perpendiculares. Función de 2° grado: parábola, casos. Ejemplos.

5.4. Función racional fraccionaria. Graficación: análisis. Cociente de polinomios: regla de Ruffini. Factorización: ceros de la función. Asintotas: vertical, horizontal y oblicuas. Funciones trascendentes: exponenciales y logarítmicas. Propiedades. Representaciones gráficas. Ejemplos.

5.5. Ángulos: definición y medición. Arco: definición y longitud. Funciones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Propiedades: cotas, periodos e identidades. Circulo unitario. Graficación: compresión y desplazamiento. Otras funciones trigonométricas: cosecante, secante y cotangente. Gráficas y transformaciones. Trigonometría del triángulo rectángulo. Leyes trigonométricas.

5.6. Matrices: definición y tipos. Algebra de matrices. Matriz inversa. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales: conceptos y resolución.

5.7. Secciones cónicas: círculo, parábola, elipse e hipérbola. Geometría: vértice, focos y directrices. Presentación. Coordenadas polares. Gráficas especiales.

6. Propuesta metodológica

Los contenidos serán acompañados por sus correspondientes materiales para los desarrollos teóricos y sus correspondientes aplicaciones.

Las clases serán teórico-prácticas para lograr el aprendizaje de conceptos y procedimientos propios de la disciplina. Para ello se utilizarán diferentes estrategias de trabajo en aula:

- Exposiciones del docente para iniciar un tema, problematizar una situación y solucionarla usando el diálogo y la participación activa del alumno.
- Trabajos individuales y grupales sobre cada núcleo temático para orientar la comprensión de la asignatura, usando guías de trabajos prácticos.

7. Propuesta de evaluación

La evaluación será de carácter continuo e integral, a través de trabajos prácticos y exámenes parciales. Ellos tendrán un doble objetivo; por una parte, la evaluación objetiva de los conocimientos del alumno y, en segundo lugar, la realización periódica de trabajos prácticos constituye una valiosa fuente de información para calibrar el grado de asimilación de los contenidos, y eventualmente, efectuar los ajustes pertinentes.

La materia será de carácter **PROMOCIONAL**. Para poder acceder a esta instancia, el alumno deberá aprobar dos parciales teóricos y un global, con nota superior al 60 % y presentar el 100 % de los trabajos prácticos completos, sin errores.

La condición de alumno **REGULAR**, se alcanza con la aprobación de los dos parciales con una nota superior al 40 % y la presentación del 100 % de los trabajos prácticos completos, sin errores. Se podrá recuperar un parcial teórico-práctico.

Los trabajos prácticos podrán ser realizados en equipo, de no más de cuatro alumnos; la fecha para su presentación será de común acuerdo con los alumnos. El número de trabajos prácticos a presentar será del 100. Se podrán recuperar todos los necesarios hasta encontrarse completo sin errores. La falta de alguna presentación de trabajos prácticos, el grupo quedará en condición LIBRE, independientemente del nivel de aprobación de los parciales

Modalidad de examen final: Para los alumnos de condición **REGULAR**: escrito, a programa abierto.

8. Bibliografía

8.1. Bibliografía obligatoria del alumno

Arya J., Ibarra Mercado V., Lardner R. (Simon Fraser University). (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. 5ª Ed. México: Pearson

Engler, Adriana y otros (2000). *Matemática Básica*. 1. funciones. Centro de Publicaciones, Secretaria de Extensión, Universidad Nacional del Litoral.

Engler, Adriana y otros. (2000). *Matemática Básica*. 2. algebra. Centro de Publicaciones, Secretaria de Extensión, Universidad Nacional del Litoral.

Haeussler E., Paul R.. (2008) *Matemáticas Aplicadas*.

Haeussler E., Paul R. (2008) *Matemáticas Aplicadas*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Sullivan, M. (1997) *Precálculo*. 4ta ed México: Pearson.

Zill, Dennis G., Dewar, Jacqueline M. (2008) *PRECÁLCULO con avances de cálculo*. 4ª Ed. México DF, Mc Graw Hill/Interamericana Editores, ISBN-13: 978-970-10-7516-7.

8.2. Bibliografía complementaria del alumno

Goldstein L., Lay D., Schneider D. (1990). *Cálculo y sus Aplicaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Lang S. (1993) *Cálculo*. México: Addison Wesley, 1993.

Purcell E., Varberg D. (1992) *Cálculo y Geometría Analítica*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Thomas, G., Weir M., Hass J. (2010) *CÁLCULO. Una variable*. 12ª Ed. México: Pearson

Zill D. (1987) *Cálculo con Geometría Analítica*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Federico Bizzotto

Alberto I. Vich

Doy mi conformidad al programa presentado. Prof. Edda Claudia Valpreda – Directora del Departamento de Geografía