MATEMÁTICA

1. Datos de identificación del espacio curricular:

Departamento: GEOGRAFÍA
Denominación: MATEMÁTICA
Código (SIU-Guaraní):04104
Departamento: GEOGRAFÍA
Ciclo lectivo: 2019
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías
Plan de estudio: 051/2017
Formato curricular: teórico-práctico
Carácter del espacio: obligatorio
Ubicación curricular: ciclo orientado, campo de formación del fundamento
Año de cursado, cuatrimestre: Primer año, primer semestre
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: Dr. Ing. Guillermo A. Cuadrado

3. Descripción del espacio curricular:

*Fundamentación:*Matemática es un espacio curricular que presenta: elementos de lógica proposicional; métodos de demostración; conjuntos numéricos; ecuaciones; planos coordenados; funciones de variable real y sus propiedades; derivadas e integrales. A lasnocionesabstractas 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, como el viento zonda; el control de poblaciones; la determinación de edades de objetos con carbono 14 entre otros.

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 prácticas que respondan a una ética ecológica; y a comprenderla 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. Teoría intuitiva de conjunto y elementos de lógica proposicional. Noción de pertenencia a un conjunto. Definición de un conjunto por extensión y por intención, símbolos para representarlos. Diagramas de Venn. Conjuntos referencial y vacío. Igualdad e inclusión de conjuntos. Conjuntos disjuntos. Operaciones con conjuntos: complemento, unión, intersección, diferencia. Identidades entre conjuntos. Pares ordenados, producto cartesiano y relaciones entre conjuntos. Aplicaciones de la teoría de conjuntos.

5.2. Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. Sucesiones numéricas. Representaciones en la recta real, el plano de coordenadas cartesianas y el plano de Argand. Potencias sucesivas de la unidad imaginaria. Conjuntos de puntos: ecuaciones e inecuaciones para representar intervalos, entornos y regiones.

5.3. Función: variables independiente y dependiente; dominio e imagen.Funciones identidad y valor absoluto. Representación de funciones con: expresiones simbólicas, tablas, diagramas de máquina y coordenadas cartesianas. Contracción o expansión, reflexión y traslación de funciones.

5.4. Distancia entre dos puntos del plano. La recta: pendiente, ordenada y abscisa al origen. Rectas paralelas, perpendiculares y oblicuas. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones.

5.5. Propiedades de funciones: paridad, crecimiento, decrecimiento, monotonía, acotación, periodicidad, continuidad, ceros y polos. Representaciones gráficas. Funciones dadas en forma explícita e implícita.

5.6. Funciones potenciales, polinómicas, exponenciales y logarítmicas. Propiedades. Aplicaciones, crecimiento de poblaciones y decaimiento radiactivo.

5.7. El teorema de Pitágoras y las funciones trigonométricas. Dominio, imagen y propiedades. Forma trigonométrica de un número complejo, forma polar, la fórmula de Euler. Las funciones hiperbólicas. Dominio, imagen y propiedades. Aplicaciones.

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

Se evaluará la participación en las clases y el aprovechamiento de los contenidos de la asignatura. Para éste último están previstas tres evaluaciones, una parcial, otra global y una de recuperación. Esta última tendrá el carácter de recuperación global para alumnos que hubiesen reprobado o hubieran estado ausentes en alguna de las evaluaciones. Todas las evaluaciones se aprueban con una nota igual o superior a seis.

La *nota final* de la asignatura se obtiene con la siguiente fórmula:

nota final = redondeo [0.4 parcial + 0.6 global]

El alumno que apruebe el *global* y logre una *nota final* igual o superior a seis obtendrá la promoción de la asignatura. En caso de no aprobar el *global* o que la *nota final* fuera menor que seis, puede rendir la recuperación y si la aprueba con una nota igual o superior a seis obtendrá la promoción.

El alumno que no obtenga la promoción tendrá la condición de *regular* y deberá rendir todos los contenidos de la asignatura en un examen final teórico-práctico.

El alumno que no llegue a ser *regular* tendrá la condición de *libre* y deberá rendir todos los contenidos de la asignatura en un examen final teórico-práctico.

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

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/Interamaericana 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.

9. Recursos de la cátedra en red.

https://es.khanacademy.org/math

Mgtr. Mag. Edda Claudia VALPREDA
Directora del Departamento de Geografía
Facultad de Filosofía y Letras - U.N.Cuyo

Dr. Ing. Guillermo A. Cuadrado
Profesor Titular