

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN GEOTECNOLOGÍAS

ANÁLISIS MATEMÁTICO

1. Datos de identificación del espacio curricular:

- Denominación: Análisis Matemático
- Código (siu-guaraní): 04224
- Departamento: Geografía
- Carrera/s: Tecnicatura Universitaria en Geotecnologías
- Plan/es de estudio (Ord.): 059/2019
- Formato (teórico-práctico, taller, seminario, etc.): Teórico-práctico
- Carácter (obligatorio, optativo, electivo): Obligatorio
- Ubicación curricular (áreas, ciclos, etc.): Ciclo orientado, campo de la formación de fundamento.
- Año de cursado: Segundo año, primer semestre
- Carga horaria total (presencial y virtual): 70 horas
- Carga horaria semanal: 5 horas
- Créditos: 9
- Correlativas: Matemática

2. Datos del equipo de cátedra:

Profesor Asociado: Mgter. Eleonora María Mamaní

3. Descripción del espacio curricular:

- Fundamentación

Las matemáticas son el lenguaje científico universal, explicativo de todo hecho que se da en el medio ambiente cuando éste es expresado en forma racional, lógica y cuantitativa. Cualquier problema, de cualquier naturaleza, físico-matemático o social-natural, puede ser analizado a través de las matemáticas. En este sentido, la Geografía y la permanente innovación tecnológica aplicada a su estudio requiere actualmente del uso intensivo de las matemáticas para analizar, interpretar y generalizar los complejos problemas naturales, económicos y sociales que estudia. El aprendizaje de las matemáticas propicia el raciocinio ordenado, lógico y cuantitativo, para describir, analizar, sintetizar, explicar y predecir, así como para construir modelos y evaluar fenómenos naturales, económicos y sociales.

Las nuevas generaciones de profesionales requieren, para el uso de las geotecnologías, la adquisición de estos contenidos subsidiarios, y deben incorporar el razonamiento lógico

matemático para aplicarlo posteriormente a situaciones que requieran de modelar y analizar matemáticamente un problema, o para desarrollar técnicas estadísticas y análisis de datos en los contextos en que sean necesarios, tales como por ejemplo la demografía o la biogeografía.

4. Expectativas de logro

- Contenidos

Unidad I

Números reales. Operaciones algebraicas con números reales. Regla de tres simple. Porcentaje. Tasa de crecimiento. Aplicaciones con bases de datos.

Unidad II

Funciones (concepto). Característica de las funciones (crecimiento, decrecimiento, ceros de la función, entre otros). Función lineal, cuadrática, exponencial y logarítmica. Gráficos. Aplicaciones con bases de datos.

Unidad III

Límite: definición y propiedades. Límites finitos e indeterminados. Continuidad de una función. Asíntotas lineales y oblicuas de curvas planas.

Unidad IV

Derivadas: Definición e interpretación geométrica. Cálculo de derivada aplicando la definición. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Aplicaciones de derivadas: crecimiento y decrecimiento de funciones, máximos y mínimos.

Unidad V

Integral: definida e indefinida. Suma de Riemann. Interpretación geométrica. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de áreas (casos). Método por sustitución.

Unidad VI

Ecuaciones diferenciales de primer orden. Definición. Ecuaciones separables. Aplicaciones.

- Aportes al perfil de egreso (competencias generales, disciplinares y profesionales)
 - Conocer y aplicar los recursos matemáticos y el razonamiento lógico matemático para resolver problemas.
 - Aprender a expresar e interpretar matemáticamente el comportamiento poblacional, datos de la climatología, la estadística social, etc.
 - Familiarizarse con las funciones que permiten identificar fenómenos de la realidad y situaciones del contexto.
 - Intentar crear modelos que permitan simular situaciones reales.
 - Desarrollar la capacidad de trabajar, exponer y defender ideas propias y aportar a las propuestas de otros.



- Desarrollar el sentido de responsabilidad y respeto por el trabajo, así como también por las obligaciones y compromisos personales.
- Buscar, seleccionar e interpretar información y conocimientos referidos a la materia.
- Comunicar ideas precisas y claras de manera oral y escrita.
- Desarrollar la capacidad de interpretar la información presentada en forma oral o escrita, con textos, tablas, gráficos, expresiones algebraicas.
- Analizar de modo formal y crítico problemáticas planteadas.

5. Propuesta metodológica

La asignatura es teórico-aplicada y se dicta en cinco horas semanales, combinando aspectos teóricos con actividades prácticas, de aplicación de los contenidos dictados.

En cuanto al desarrollo teórico de la materia, el docente desarrolla los contenidos que son complementados con ejemplos numéricos e ilustrados con casos reales. A su vez, los estudiantes deben leer, como complemento de las clases, la bibliografía indicada como obligatoria.

En cuanto al desarrollo práctico, se llevarán a cabo trabajos prácticos individuales y grupales, con aplicación, en algunos casos de alguna herramienta informática, para cerrar la comprensión de la asignatura.

También se resuelven los exámenes parciales durante el cursado, para identificar los errores cometidos y las alternativas para llegar a la respuesta correcta.

En todo momento se induce a los estudiantes a concurrir a las consultas presenciales y virtuales en los horarios establecidos, a los efectos de plantear sus dudas sobre temas teóricos en general y revisar y corregir los ejercicios que no se resuelven en las clases prácticas.

6. Propuesta de evaluación

Criterios de evaluación

Se toman dos exámenes parciales, y un recuperatorio. La calificación otorgada a cada respuesta en los exámenes depende fundamentalmente de la calidad con que se justifique la misma. Se considera la precisión de la fundamentación, el correcto uso de los términos técnicos, la coherencia en el desarrollo y el procedimiento aplicado para la resolución del planteo. Se destaca que los desarrollos gráficos y matemáticos en ningún caso excluyen el análisis conceptual.

Dada la coyuntura que está atravesando Argentina y el mundo, debido a la expansión del COVID-19, y dada la disposición de iniciar las actividades académicas en forma virtual, se dispondrá de una metodología de evaluación diferente mientras tanto dure la modalidad de trabajo virtual hasta que se dicte lo contrario. Para ello, la metodología de evaluación será a través de los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual.

Condiciones para obtener la regularidad

Para obtener la regularidad, el estudiante debe aprobar los exámenes parciales o aprobar su recuperatorio, con al menos el 60%.

Dada la coyuntura que está atravesando Argentina y el mundo, debido a la expansión del COVID-19, y dada la disposición de iniciar las actividades académicas en forma virtual, para

obtener la regularidad es necesario entregar, en tiempo y forma, y aprobar el 80% de los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual.

Acreditación

Alumno regular: es aquel que aprobó los parciales con al menos el 60% o el recuperatorio de uno de ellos. Para aprobar la materia debe rendir, además, un examen final.

Alumno libre: es aquel que no cumplió los requisitos para obtener la condición de alumno regular. La acreditación de la materia se obtiene aprobando un examen escrito eliminatorio y, superada esa instancia, aprobando un examen oral.

Dada la coyuntura que está atravesando Argentina y el mundo, debido a la expansión del COVID-19, y dada la disposición de iniciar las actividades académicas en forma virtual, para acreditar la materia:

Alumno regular: es aquel que aprobó el 80% o más de los trabajos prácticos propuestos en la plataforma virtual. Para aprobar la materia debe rendir, además, un examen final.

Alumno libre: es aquel que no cumplió los requisitos para obtener la condición de alumno regular. La acreditación de la materia se obtiene aprobando un coloquio escrito eliminatorio y, superada esa instancia, aprobando un examen final.

Todas las evaluaciones se aprueban con calificaciones de SEIS (6) a DIEZ (10). Los aprendizajes mínimos exigidos para la aprobación corresponden al rango 60%-64%, que se califica con SEIS (6). A continuación se presenta la escala a utilizar.

RESULTADO	ESCALA NUMÉRICA	ESCALA CONCEPTUAL
	Nota	Porcentaje
NO APROBADO	0	0%
	1	de 1% a 12%
	2	de 13% a 24%
	3	de 25% a 35%
	4	de 36% a 47%
APROBADO	5	de 48% a 59%
	6	de 60% a 64%
	7	de 65% a 74%
	8	de 75% a 84%
	9	de 85% a 94%
	10	de 95% a 100%

7. Bibliografía General



- Albergante, S., Casetti, L. y otros. (2008). "Cálculo I: Derivadas". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo.
- Albergante, S., Casetti, L. y otros. (2008). "Cálculo I: Integrales". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo
- Albergante, S., Casetti, L. y otros. (2008). "Cálculo I: Límite de funciones". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo.
- Barot, M. (2012). "Potencias. Matemáticas II". Instituto de Matemáticas. Universidad Nacional Autónoma de México.
- CANEK. Portal de Matemática. (s.f.). "CAPÍTULO 3: Aplicaciones de primer orden". Universidad Autónoma Metropolitana.
- Casetti, L., Montalto, R. y Welti, M. (2005) "Matemática Básica". Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Cuyo.
- Chapov, O. "Matemática: Números Reales". Secretaría Académica. Seminario Universitario. UTN.
- Chapov, O. (s.f.). "Matemática. Unidad 3: Funciones". Seminario Universitario. Material para estudiantes. Secretaría académica de la UTN. Rosario.
- De la Horra, J. "Funciones de una variable". Departamento de Matemáticas. Universidad Autónoma de Madrid.
- Dirección General de Cultura y Educación (2011). "MATEMATICA. Capítulo 3: Funciones". edUTecNe - Editorial de la U. T. N. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
- Galvéz, J. "Ecuaciones diferenciales ordinarias". Departamento de Geometría y Topología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada
- González Rodríguez, B. J.; Hernández Abreu, D.; Jiménez Paiz, M. M.; Marrero Rodríguez, M. I.; Sanabria García, A. (2013). "MATEMÁTICA APLICADA Y ESTADÍSTICA: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden". Departamento de Análisis Matemático. Universidad de La Laguna.
- Haeussler, E. F.; Paul, R. S. y Wood (s.f.). "Razonamiento matemático. Capítulo 6: Funciones exponenciales y logarítmicas". Editorial Pearson. Universidad Rafael Landívar.
- Huircán Cabrera, M. y Carmona Valdés, K. (2013). "Modelando el mundo con funciones exponenciales y logaritmos". Ministerio de Educación. Gobierno de Chile.
- Huircán Cabrera, M. y Carmona Valdés, K. (2013). "LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS: Una herramienta de modelación". Ministerio de Educación. Gobierno de Chile.
- M. Arraras, S. y Marañón Di Leo, J. (2016). "TALLER VERTICAL 4 DE MATEMÁTICA. CALCULO DIFERENCIAL: Límite y Derivada". Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata.
- Perez, S. E. (2012). "Derivadas de orden superior e implícitas". Universidad Virtual del estado de Guanajuato.
- Sánchez de Naranjo, M. V. (2011). "Funciones. Guías de Matemáticas para Economía y Ciencias Sociales". Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Universidad de Extremadura. "Propiedades de la radicación". Facultad de Educación.
- UTN (s.f.). "Anexo Unidad 6: Funciones". Seminario preuniversitario. Mendoza.

Eleanora
Eleanora María Larrosa

Provincia de Mendoza, marzo de 2021