



R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el docente responsable de la asignatura Matemática I, Mg. Ramón Omar Renfige Córdoba, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación, correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Geología, que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que a fs. 15, el Consejo de la Escuela de Geología sugieren que se apruebe la misma.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 16, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programas de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias:

**EL VICE-DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**R E S U E L V E :**

**ARTICULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2018 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondientes a la asignatura Matemática I, carrera Geología plan 2010. Elevados por el docente Mg. Ramón Omar Renfige Córdoba, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3º.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
mc

DRA. DORA ANA DAVIES  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

ING. CARLOS A. HERRANDO  
VICE-DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

**MATRIZ CURRICULAR**

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
<b>Nombre:</b> MATEMÁTICA I	
<b>Carrera:</b> GEOLOGÍA	<b>Plan de estudios:</b> 2010
<b>Tipo:</b> Obligatoria	<b>Número estimado de alumnos:</b> 250
<b>Régimen:</b> Cuatrimestral	<b>1º Cuatrimestre:</b> X <b>2º Cuatrimestre:</b> ...
<b>Carga horaria:</b> Total: 105 horas Semanal: 7 horas (3 horas teoría y 4 horas práctica)	
<b>Aprobación por:</b> Examen Final X Promoción X	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Ramón Omar Renfige Córdoba			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación horas semanales
Renfige Córdoba, Ramón Omar	Máster	Adjunto Regular DE	40
Velásquez, Noelia Melisa	Profesora	J.T.P. Regular DSE	20
Crespo, Luis Fernando	Profesor	J.T.P. Interino DSE	20
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados:.....		Nº de cargos ad honorem: ....	

*aso*

DATOS ESPECÍFICOS / DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Los objetivos, relacionados con la construcción de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, contemplan competencias requeridas por asignaturas de formación específica e incluyen contenidos informáticos de actualidad y expresan lo que deben ser capaces de hacer los estudiantes al aprobar la asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas empleando modelos matemáticos basados en ecuaciones y funciones elementales.</li> <li>• Describir las características de un conjunto de datos utilizando tablas de frecuencias, medidas de posición, dispersión y gráficos estadísticos.</li> <li>• Emplear hojas de cálculo para manipular datos numéricos, obtener líneas de tendencias y funciones a partir de nubes de puntos, determinar medidas de posición, dispersión y</li> </ul>





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

diseñar gráficos estadísticos.

- Utilizar software para graficar relaciones, funciones, vectores y planos; calcular determinantes y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Emplear los recursos de una plataforma educativa para comunicarse, acceder a información y desarrollar actividades de carácter individual y grupal para el aprendizaje.
- Resolver problemas estructurados y semiestructurados con actitud científica, demostrando habilidad para la observación, deducción, inducción y análisis crítico de la solución encontrada.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Ecuaciones e Inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Funciones. Geometría Analítica.

**Introducción y justificación**

Ver en anexo 1 la descripción de la asignatura, su importancia formativa o fundamentos que justifican su existencia en el Plan de Estudios, lo que puede esperarse que aporte a la formación general del estudiante, al desarrollo de las otras materias y a la vinculación y adecuación del perfil profesional.

**Programa Analítico**

Ver en anexo 1 el detalle de las unidades a desarrollar en la asignatura con objetivos específicos, de acuerdo a los contenidos mínimos aprobados en el Plan de Estudios vigente de la carrera.

**Programa de Trabajos Prácticos**

Ver en anexo 1 el detalle de los trabajos prácticos con los objetivos específicos.

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

Prácticas en instituciones	Debates	X
OTRAS (Especificar):		
<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>De la enseñanza</b>		
Para evaluar la práctica docente y realizar un análisis crítico y reflexivo de las acciones llevadas a cabo, se realizarán las siguientes actividades:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• En clases teóricas y prácticas se efectuarán preguntas a los estudiantes para conocer el grado de concreción de los objetivos enunciados para cada eje temático.</li><li>• En clases previas a los exámenes parciales se consultará a los estudiantes sobre las dificultades encontradas para detectar y corregir el aprendizaje.</li><li>• En clases posteriores a los exámenes parciales los mismos serán resueltos con la finalidad de esclarecer conceptos y principios.</li><li>• Al finalizar el dictado se efectuarán consultas online para conocer la opinión de los estudiantes sobre el cumplimiento de lo programado en el curso, esto es logro de objetivos, aprovechamiento de los espacios, tiempo y materiales de estudio.</li><li>• Al finalizar el dictado se realizará el análisis de las evaluaciones con la finalidad de diseñar una estrategia didáctica que permita mejorar la enseñanza y el aprendizaje a partir de los errores observados.</li></ul>		
<b>Del aprendizaje</b>		
Para conocer los aprendizajes logrados por los estudiantes se concretarán las siguientes instancias de evaluación:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluaciones sobre aspectos teóricos y prácticos.</li><li>• Tres exámenes parciales, con sus respectivas recuperaciones, a fin de evaluar los objetivos de cada trabajo práctico.</li><li>• Prueba integradora, para quienes reúnan los requisitos de promoción directa.</li><li>• Trabajo monográfico de aplicación de la matemática en geología (opcional), con exposición oral, para quienes reúnan requisitos de promoción directa.</li><li>• Examen final regular integrador escrito u oral para quienes hayan regularizado.</li></ul>		
<b>BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)</b>		
<b>REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)</b>		





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

## ANEXO I

### INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El Plan de Estudios organiza los dispositivos curriculares en cuatro ciclos: (1) Básicas Generales, (2) Básicas Geológicas, (3) Geológicas Aplicadas y (4) Complementarias.

Matemática I pertenece al Ciclo Básicas Generales y, en este contexto, es una asignatura introductoria que contempla contenidos, conocimientos, actitudes y habilidades requeridas por los dispositivos curriculares de formación específica y desarrolla actividades en un espacio de aprendizaje que:

- Aporta a la formación general del estudiante conocimientos, métodos, procedimientos y habilidades para la resolución de problemas con modelos matemáticos elementales basados en ecuaciones y funciones, y resumen de datos sobre la base de una estadística descriptiva elemental en clases teóricas y prácticas articuladas para la construcción del conocimiento en un entorno centrado en el estudiante y en el grupo donde se promueve la comunicación bidireccional.
- Contribuye con el desarrollo de otras asignaturas, articulando horizontalmente con Geología General, Química y Práctica Geológica I y verticalmente con Matemática II, Física y otras de formación específica como Geología Estructural, Carteo Geológico, Geofísica, Geotecnia, Geología de los Combustibles Fósiles, Geología de los Recursos Hídricos, Geología Histórica e Hidrogeología.
- Facilita el acceso a materiales educativos, trabajo grupal, autoevaluaciones y comunicación asincrónica permanente, complementando las clases presenciales con un entorno virtual adecuado para un grupo de estudiantes heterogéneo en lo que respecta a conocimientos previos, habilidades, experiencias y estilos de aprendizaje.
- Colabora con el perfil profesional del egresado, posibilitando que los estudiantes perciban y valoren lo aprendido en un espacio de trabajo interdisciplinario con Geología General, Química y Física, coordinado por la asignatura Práctica Geológica I.

### PROGRAMA ANALITICO CON OBJETIVOS POR UNIDAD

#### UNIDAD 1: RECTAS EN EL PLANO. MODELOS DE VARIACIONES

##### Objetivos

- Resolver problemas empleando ecuaciones de rectas como modelos de relación entre dos variables.

Filename: R- DEC-2018-1374



R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

- Resolver problemas en los que intervienen variables que responden a modelos de variaciones directas, inversas, conjuntas y combinadas

#### Contenido

1. Pendiente de una recta no vertical. El ángulo como medida de inclinación de una recta.
2. Ecuaciones de una recta no vertical. Ángulo formado por dos rectas.
3. Rectas horizontales y verticales. Rectas paralelas. Rectas perpendiculares.
4. Distancia entre dos puntos en el plano. Distancia mínima entre un punto y una recta en el plano.
5. Modelos de variaciones directas e inversas.
6. Modelos de variaciones conjuntas y combinadas.

#### UNIDAD 2: FUNCIONES. FUNCIONES LINEALES. REGRESIÓN LINEAL

##### Objetivos

- Describir la dependencia entre dos o más variables con el lenguaje y notación de funciones.
- Obtener la recta de mejor ajuste mediante el análisis de regresión lineal simple.
- Construir modelos matemáticos que expliquen fenómenos en los que intervienen variables que se relacionan linealmente.

##### Contenido

1. Funciones. Dominio e imagen de funciones. Gráficas de funciones. Relaciones que no son funciones. Funciones crecientes y decrecientes. Funciones elementales para modelos matemáticos.
2. Funciones lineales. Gráficas de funciones lineales. Dominio e imagen de funciones lineales. Intersección de la gráfica de una función lineal con los ejes coordenados. Condiciones para el crecimiento y decrecimiento de una función lineal. Intervalos de positividad y negatividad de una función lineal.
3. Regresión lineal simple. Diagrama de dispersión. Correlación entre las variables. Tipos de correlaciones según el sentido y la intensidad.
4. Medias marginales. Centro de gravedad.
5. Varianzas y desviaciones marginales. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal
6. Coeficiente de determinación. Recta de regresión. Funciones a partir de datos.

#### UNIDAD 3: FUNCIONES CUADRÁTICAS

##### Objetivos

Filename: R- DEC-2018-1374





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

- Graficar funciones cuadráticas y efectuar el análisis.
- Resolver problemas de optimización utilizando como modelos matemáticos funciones y líneas de tendencias cuadráticas.

#### Contenido

1. Funciones cuadráticas. Gráficas de funciones cuadráticas. Concavidad. Intersección de la gráfica de una función cuadrática con los ejes coordenados. Eje de simetría y vértice de la parábola.
2. Dominio e imagen de funciones cuadráticas. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de funciones cuadráticas.
3. Intervalos de positividad y negatividad de funciones cuadráticas.
4. Expresión factorizada de una función cuadrática.
5. Ecuación de la parábola que pasa por tres puntos.
6. Línea de tendencia cuadrática.

#### UNIDAD 4: ECUACIONES Y FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

##### Objetivos

- Graficar funciones exponenciales y logarítmicas y efectuar el análisis.
- Resolver problemas utilizando como modelos matemáticos ecuaciones, funciones y líneas de tendencias exponenciales y logarítmicas.
- Representar gráficamente funciones exponenciales y potenciales en sistemas coordenados con escala logarítmica.

##### Contenido

1. Ecuaciones exponenciales. Resolución de ecuaciones exponenciales con propiedades de la potenciación.
2. Logaritmo. Propiedades del logaritmo. Logaritmo decimal y neperiano. Cambio de base. Resolución de ecuaciones exponenciales con logaritmo.
3. Ecuaciones logarítmicas. Resolución de ecuaciones logarítmicas aplicando la definición y propiedades del logaritmo. Orden de magnitud.
4. Funciones exponenciales. Dominio e imagen de funciones exponenciales. Parámetros de una función exponencial. Intersecciones de curvas exponenciales con los ejes coordenados. Representación gráfica de funciones exponenciales. Condiciones para el crecimiento y decrecimiento de una función exponencial. Línea de tendencia exponencial.





**R- DNAT - 2018 - 1374**

**Salta, 10 de octubre de 2018**

**EXPEDIENTE Nº 11.154/2017**

5. Funciones logarítmicas. Dominio e imagen de funciones logarítmicas. Parámetros de una función logarítmica. Intersecciones de curvas logarítmicas con los ejes coordenados. Representación gráfica de funciones logarítmicas. Condiciones para el crecimiento y decrecimiento de una función logarítmica. Línea de tendencia logarítmica.
6. Construcción de una escala logarítmica. Sistemas coordenados logarítmicos. Representación gráfica de funciones exponenciales y potenciales en sistemas coordenados logarítmicos. Línea de tendencia potencial.

### **UNIDAD 5: TRIGONOMETRÍA**

#### **Objetivos**

- Resolver problemas calculando distancias y ángulos utilizando funciones trigonométricas y los teoremas del seno y coseno.
- Resolver problemas calculando longitudes de arco y áreas de sectores circulares.
- Representar puntos en sistemas de coordenadas polares y convertirlos a coordenadas polares.
- Resolver problemas utilizando como modelos matemáticos las funciones trigonométricas seno y coseno.

#### **Contenido**

1. Sistema sexagesimal de medición de ángulos. Funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Relaciones circulares inversas. Ángulo de elevación y depresión.
2. Sistema circular de medición de ángulos. Longitud de arco de circunferencia. Área de sector circular.
3. Funciones trigonométricas de ángulos en general. Signo de las funciones trigonométricas en cada cuadrante. Relación trigonométrica fundamental. Otras relaciones trigonométricas. Identidades trigonométricas.
4. Teorema del seno. Teorema del coseno.
5. Coordenadas polares. Conversión de coordenadas cartesianas a polares y de polares a cartesianas.
6. Funciones trigonométricas seno y coseno transformadas. Amplitud. Período. Fase. Eje de referencia. Gráficas.

### **UNIDAD 6: MATRICES. DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

#### **Objetivos**

Filename: R- DEC-2018-1374





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

- Operar con matrices y efectuar transformaciones geométricas básicas.
- Calcular determinantes empleando el método de Laplace.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método de eliminación de Gauss.
- Dar solución a problemas mediante el planteo y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

#### Contenido

1. Notación. Elementos. Dimensión. Matrices especiales (cuadrada, rectangular, fila, columna, identidad, triangular).
2. Igualdad de Matrices. Producto de un escalar por una matriz.
3. Suma y resta de matrices. Producto de matrices.
4. Representación matricial de un punto. Traslación. Escalamiento. Rotación alrededor del origen y rotación general.
5. Determinante de orden 2. Determinante de orden n. Propiedades. Menores. Cofactores.
6. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Matriz ampliada. Operaciones elementales. Método de eliminación de Gauss. Sistemas de ecuaciones consistentes e inconsistentes.

#### UNIDAD 7: VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

##### Objetivos

- Resolver problemas en los que intervienen magnitudes vectoriales.
- Obtener ecuaciones de rectas en el espacio y planos.

##### Contenido

1. Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores. Vector posición. Componentes. Intensidad. Vectores unitarios. Formas de expresar un vector.
2. Angulo formado con el eje de las abscisas. Relación entre componentes, ángulo y magnitud. Igualdad de vectores. Vector nulo. Vector opuesto.
3. Suma y resta de vectores. Producto de un escalar por un vector. Paralelismo. Producto escalar de dos vectores.
4. Relación entre producto escalar, magnitud y ángulo. Ortogonalidad. Producto vectorial. Producto mixto.
5. Ecuación vectorial, paramétrica, continua y general de la recta en el plano. Ecuación vectorial y paramétrica de la recta en el espacio.
6. Ecuación vectorial, paramétrica y general del plano. Vector normal al plano.





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

### UNIDAD 8: CÓNICAS

#### Objetivos

- Graficar curvas cónicas a partir de sus elementos.
- Resolver problemas en los que intervienen curvas cónicas.

#### Contenido

1. Superficie cónica. Cónicas.
2. Circunferencia: Ecuación canónica. Gráfica.
3. Ecuación general de la circunferencia.
4. Elipse: Ecuaciones. Elementos. Representación gráfica.
5. Hipérbola: Ecuaciones. Elementos. Representación gráfica.
6. Parábola: Ecuaciones. Elementos. Representación gráfica.

### UNIDAD 9: ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

#### Objetivos

- Construir tablas de frecuencias de datos no agrupados y agrupados.
- Calcular medidas de posición y dispersión de datos no agrupados y agrupados.
- Realizar gráficos estadísticos.

#### Contenido

1. Etapas de un estudio estadístico. Población. Individuo. Muestra. Tipos de variables.
2. Frecuencia absoluta. Frecuencia relativa. Frecuencia acumulada. Frecuencia acumulada relativa.
3. Media, moda y mediana para datos no agrupados y agrupados en clases.
4. Rango, varianza y desviación estándar para datos no agrupados y agrupados en clases.
5. Intervalos de clase. Amplitud. Marca de clase. Fórmula de Sturges. Tabla de frecuencias. Medidas de posición y dispersión para datos agrupados en intervalos de clases.
6. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagrama de frecuencias acumuladas. Ojiva.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS CON OBJETIVOS POR UNIDAD

#### Trabajo Práctico N° 1: Rectas en el plano

#### Objetivos

1. Encontrar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos conocidos.
2. Determinar la ecuación de una recta paralela o perpendicular a otra.

Filename: R- DEC-2018-1374





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

3. Calcular la distancia mínima entre un punto y una recta.
4. Hallar el ángulo formado por dos rectas.

### Trabajo Práctico N° 2: Modelos de variaciones

#### Objetivos

1. Dado un conjunto de datos, determinar el modelo de variación y escribir la ecuación que relaciona las variables.
2. Resolver problemas con modelos de variaciones directa, inversa, conjunta y combinada.

### Trabajo Práctico N° 3: Funciones. Funciones lineales

#### Objetivos

1. En gráficas de relaciones, indicar cuál es el dominio y la imagen y decir si es función.
2. En gráficas de funciones, determinar dominio, imagen, intersecciones con los ejes coordenados.
3. Entre expresiones algebraicas dadas, reconocer las que corresponden a funciones lineales.
4. Dada la expresión algebraica de una función lineal, determinar pendiente y crecimiento o decrecimiento, ordenada al origen, intersección con el eje de las abscisas, intervalos de positividad y negatividad.
5. Resolver situaciones problemáticas con modelos lineales.

### Trabajo Práctico N° 4: Regresión lineal simple

#### Objetivos

1. Construir un diagrama de dispersión y en la nube de puntos analizar el tipo de correlación.
2. Calcular medias marginales y centro de gravedad de una distribución e interpretar los resultados.
3. Calcular e interpretar el coeficiente de correlación.
4. Obtener la ecuación de la recta de regresión.

### Trabajo Práctico N° 5: Funciones cuadráticas

#### Objetivos

1. Esbozar gráficas de funciones cuadráticas a partir de la concavidad, intersección con los ejes coordenados, eje de simetría y coordenadas del vértice.





**R- DNAT - 2018 - 1374**

**Salta, 10 de octubre de 2018**

**EXPEDIENTE N° 11.154/2017**

2. Dada la expresión algebraica de una función cuadrática, indicar dominio, imagen e intervalos de crecimiento y/o decrecimiento, intervalos de positividad y negatividad y valores máximos o mínimos.
3. Obtener la ecuación de la parábola a partir de tres puntos pertenecientes a la gráfica.
4. Resolver problemas de optimización con funciones cuadráticas.
5. Resolver problemas utilizando la línea de tendencia cuadrática de un diagrama de dispersión.

### **Trabajo Práctico N° 6: Ecuaciones y funciones exponenciales**

#### **Objetivos**

1. Resolver ecuaciones exponenciales utilizando propiedades de la potenciación o logaritmo.
2. Representar gráficamente funciones exponenciales dadas en forma algebraica.
3. Determinar dominio, asíntota, imagen, intersección con los ejes coordenados, crecimiento o decrecimiento de una función exponencial.
4. Obtener la expresión algebraica de una función exponencial a partir de su gráfica u otros datos.
5. Resolver situaciones problemáticas con modelos exponenciales.
6. Resolver problemas utilizando la línea de tendencia exponencial.

### **Trabajo Práctico N° 7: Ecuaciones y funciones logarítmicas**

#### **Objetivos**

1. Resolver ecuaciones logarítmicas utilizando propiedades de logaritmo.
2. Representar gráficamente funciones logarítmicas dadas en forma algebraica.
3. Determinar dominio, asíntota, imagen, intersección con los ejes coordenados, crecimiento o decrecimiento de una función logarítmica.
4. Obtener la expresión algebraica de una función logarítmica a partir de su gráfica u otros datos.
5. Resolver situaciones problemáticas con modelos logarítmicos.

### **Trabajo Práctico N° 8: Escala logarítmica**

#### **Objetivos**

1. Construir una escala logarítmica.
2. Representar gráficamente funciones exponenciales en sistemas coordenados semi-logarítmicos.





**R- DNAT - 2018 - 1374**

**Salta, 10 de octubre de 2018**

**EXPEDIENTE Nº 11.154/2017**

3. Representar gráficamente funciones potenciales en sistemas coordinados doble-logarítmicos.
4. Obtener la expresión algebraica de funciones exponenciales y potenciales en sistemas coordinados logarítmicos.

#### **Trabajo Práctico Nº 9: Funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo**

##### **Objetivos**

1. Calcular distancias utilizando funciones trigonométricas en el triángulo rectángulo.
2. Determinar la amplitud de ángulos empleando relaciones trigonométricas inversas.

#### **Trabajo Práctico Nº 10: Funciones trigonométricas de ángulos en general**

##### **Objetivos**

1. Calcular distancias y ángulos aplicando el teorema del seno y/o coseno.
2. Hallar el valor exacto de funciones trigonométricas utilizando relaciones trigonométricas.
3. Simplificar expresiones algebraicas utilizando relaciones trigonométricas.
4. Calcular longitud de arco y área de sector circular.
5. Representar puntos en sistemas de coordenadas polares.

#### **Trabajo Práctico Nº 11: Funciones trigonométricas seno y coseno transformadas**

##### **Objetivos**

1. Representar gráficamente las funciones seno y coseno señalando amplitud, período, fase y eje de referencia.
2. Resolver situaciones problemáticas en las que intervienen las funciones trigonométricas seno y coseno.

#### **Trabajo Práctico Nº 12: Matrices y determinantes**

##### **Objetivos**

1. Dada una matriz, reconocer su dimensión y clasificarla como cuadrada, rectangular, fila o columna.
2. Determinar las condiciones para que dos matrices sean iguales.
3. Realizar el producto de un escalar por una matriz.
4. Dadas diversas matrices y posibles operaciones entre ellas, decir cuáles se pueden efectuar.
5. Sumar, restar y multiplicar matrices.

*Handwritten signature and initials in blue ink.*





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

6. Dada una matriz, calcular menores y cofactores.
7. Efectuar transformaciones geométricas básicas.
8. Calcular determinantes de orden  $n$ .

### Trabajo Práctico N° 13: Sistemas de ecuaciones lineales

#### Objetivos

1. Expresar matricialmente un sistema de ecuaciones lineales.
2. Escribir la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones lineales.
3. Resolver un sistema de ecuaciones lineales empleando el método de eliminación de Gauss.
4. Relacionar el valor del determinante con el tipo de solución de un sistema de ecuaciones lineales.
5. Resolver situaciones problemáticas con sistemas de ecuaciones lineales.

### Trabajo Práctico N° 14: Vectores en el plano y en el espacio

#### Objetivos

1. Expresar un vector libre como vector posición, determinar componentes, expresarlo como par ordenado o forma binómica, calcular magnitud y ángulo que forma con los ejes coordenados u otro vector.
2. Realizar el producto de un escalar por un vector e interpretar geoméricamente.
3. Sumar y restar vectores analítica y gráficamente.
4. Resolver problemas en los que intervienen fuerzas concurrentes.
5. Calcular el producto escalar.
6. Determinar si dos vectores dados son paralelos u ortogonales.
7. Realizar el producto vectorial y mixto e interpretar geoméricamente.
8. Dado un vector, hallar su vector unitario (normalizado), un vector paralelo y uno ortogonal.
9. Hallar el área de un paralelogramo que tiene como lados adyacentes a dos vectores.
10. Calcular el volumen de un paralelepípedo y tetraedro con el producto mixto.

### Trabajo Práctico N° 15: Ecuaciones vectoriales de rectas y planos

#### Objetivos

1. Encontrar las ecuaciones de una recta en el espacio, a partir de dos puntos.
2. Hallar las ecuaciones de un plano a partir de un punto y dos vectores directores.
3. Obtener la ecuación general de un plano conociendo un punto y un vector normal.

OSO  
A



R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE N° 11.154/2017

4. Encontrar la ecuación general de un plano que pasa por tres puntos dados.
5. Representar gráficamente rectas y planos en el espacio.

#### Trabajo Práctico N° 16: Cónicas

##### Objetivos

1. Obtener ecuaciones de las cónicas a partir de sus gráficas o elementos.
2. Dada la ecuación de una cónica, determinar sus elementos y graficarla.
3. Resolver problemas en los que intervienen curvas cónicas.

#### Trabajo Práctico N° 17: Estadística descriptiva

##### Objetivos

1. Reconocer los distintos tipos de variables estadísticas.
2. Construir tablas de frecuencias para datos agrupados.
3. Construir gráficos estadísticos para variables discretas y continuas.
4. Calcular e interpretar medidas de centralización y dispersión.

### ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

#### MATEMÁTICA I PARA GEOLOGÍA

##### Bibliografía básica

- Demana, F.; Waits, B. y Foley, G. (2007). **Precálculo. Gráfico, Numérico y Algebraico.** (7a ed.). México: Pearson Educación.
- Stewart, J., Redlin, L. y Watson, S. (2012). **Precálculo: Matemáticas para el Cálculo.** (6a ed.). México: Cengage Learning.
- Leithold, L. (1998). **Matemáticas Previas al Cálculo.** (3a ed.). México: Oxford.
- Miller, C.; Heeren, V. y Hornsby, J. (2013). **Matemática: razonamiento y aplicaciones.** (12a ed.). México. Pearson Educación.

##### Bibliografía complementaria

- Grossman, S. (2012). **Algebra Lineal.** (7ma. Ed.). México: McGraw-Hill
- Poole, D. (2011). **Algebra lineal: una introducción moderna.** (3a ed.). México: Cengage Learning.
- Lehmann, C. (1989). **Geometría Analítica.** (13a ed.). México: Limusa
- Alperín, M. (2013). **Introducción al Análisis Estadístico de Datos Geológicos.** Argentina: Edulp





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

Cruz, I (2007). **Transformaciones geométricas**. México: Escuela de Ingeniería y Ciencias. Universidad de las Américas de Puebla.

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mcc/cruz\\_m\\_ia/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mcc/cruz_m_ia/capitulo3.pdf)

Walpole, R. y otros (1998). **Probabilidad y estadística para ingenieros**. (6a ed.). México: Pearson Educación.

David Waltham (2009). **Mathematics: A Simple Tool for Geologists**. (2a ed.) Wiley-Blackwell

### ANEXO III

### REGLAMENTO DE CÁTEDRA

#### Organización del curso y distribución horaria

El dictado del curso comprende clases teóricas y prácticas presenciales. Las clases teóricas se dictan para todos los estudiantes dos veces por semana, con una duración de 1,5 horas cada clase, totalizando 3 horas semanales. Las clases prácticas se dictan en tres comisiones dos veces por semana, con una duración de 2 horas cada clase, totalizando 4 horas semanales.

#### Sistema y criterios de evaluación

Los conocimientos y habilidades adquiridas se evalúan mediante:

- Tres exámenes parciales los cuales cuentan con sus respectivas recuperaciones. Los exámenes parciales y sus recuperaciones son pruebas escritas individuales que evalúan el logro de los objetivos enunciados en cada uno de los trabajos prácticos y se aprueban con un mínimo de 60 puntos en una escala 0-100.
- Una prueba integradora, para la aprobación de la asignatura por promoción directa, que se aprueba con un mínimo de 60 puntos en una escala 0-100.
- Trabajo monográfico de aplicación de la matemática en geología (opcional), para la aprobación de la asignatura por promoción directa, que se aprueba con una calificación mínima de 60 puntos en una escala 0-100.
- Examen final regular integrador escrito u oral, que se aprueba con una calificación mínima de 4 puntos en una escala 0-10.

#### Requisitos para regularizar

Los requisitos para regularizar son:

- Asistencia, como mínimo, al 80% de las clases prácticas.
- Todos los exámenes parciales aprobados.

Los alumnos regulares deben rendir el Examen Final Regular de la asignatura para aprobarla.





R- DNAT - 2018 - 1374

Salta, 10 de octubre de 2018

EXPEDIENTE Nº 11.154/2017

### Modalidad de aprobación de la asignatura

La asignatura se aprueba por promoción directa o bien por examen final regular o libre.

Son alumnos libres quienes no hayan logrado cumplir con los requisitos para regularizar.

### Requisitos para aprobar por promoción directa

Los requisitos para promocionar son:

- Asistencia, como mínimo, al 80% de las clases prácticas.
- Todos los exámenes parciales aprobados.
- Examen integrador aprobado (no tiene recuperación).
- Promedio mínimo de 70 puntos, en una escala de 0-100, de exámenes parciales y examen integrador.

Los alumnos que aprueban la asignatura por promoción directa no rinden examen final. La calificación de promoción es la que resulta al dividir por 10 el promedio obtenido y aproximar el cociente al número entero más próximo. La calificación mínima para aprobar la asignatura por promoción directa es de 7 puntos en una escala de 0-10.

### Examen Final Regular

El examen es oral o escrito. Si el examen es oral, el alumno debe exponer un subtema de cada unidad del programa elegido al azar. Para aprobar debe obtener una calificación mínima de 4 (cuatro). Si el examen fuera escrito, para aprobar el alumno debe obtener una calificación mínima de 4 (cuatro)

### Examen Final Libre

El examen tiene dos instancias. En la primera instancia se evalúan los conocimientos teóricos de la asignatura con una prueba de igual características a la del Examen Final Regular. Luego de aprobar la parte teórica, se evalúa la parte práctica y para aprobarla debe obtener una calificación mínima de 60 puntos, en una escala de 0-100, en cada una de las partes de la prueba. La calificación definitiva es el promedio de las calificaciones obtenidas en cada una de las instancias descritas, en la escala 1-10.

### Justificaciones de inasistencias

En caso de inasistencia a clases prácticas, exámenes parciales y recuperaciones de exámenes parciales el alumno puede presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas posteriores a la finalización de la actividad en la que estuvo ausente, una SOLICITUD DE JUSTIFICACIÓN DE INASISTENCIA en la que figure la fecha de la solicitud, nombre y apellido del estudiante, comisión de clase práctica a la que asiste, actividad en la que estuvo ausente, razones de la inasistencia y certificación correspondiente.

Filename: R- DEC-2018-1374

220  
A