

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la **PROF. CHAGRA, SOCORRO DEL VALLE** y **MAG. ARIAS, ELODIA MÓNICA** docentes de la asignatura **MATEMÁTICA I**, para la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 1997**; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Recursos Naturales a fs. 24, aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por las citadas docentes;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 26, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Matemática I, para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 1997;

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,

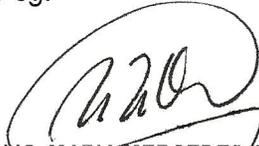
LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- TENER POR APROBADO a partir del período lectivo 2012 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Matemática I** para la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 1997** elevado por la **PROF. CHAGRA, SOCORRO DEL VALLE** y **MAG. ARIAS, ELODIA MÓNICA** docentes de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que las citadas docentes, **si** adjuntan el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

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


LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	Matemática I		1.2 Carrera y Plan de estudio	Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – Plan 1997		
1.3 Tipo¹	Curso Obligatorio		1.4 Número estimado de alumnos	10		
1.5 Régimen	Anual	-	Cuatrimestral	1° Cuatrimestre	X	Otro
				2° Cuatrimestre	-	
1.6 Aprobación por:	Promoción			-		
	Examen Final			X		
2. CARGA HORARIA: 8 (ocho)						
HORAS TEÓRICAS: 4 (cuatro)			HORAS PRÁCTICAS: 4 (cuatro)			
3. EQUIPO DOCENTE						
	Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación		
Profesores	Chagra, Socorro del Valle			PADJ. Ex (Por extensión de funciones)		
	Arias, Elodia Mónica			PADJ. Ex (Por extensión de funciones)		
Auxiliares	Quiroga, Elizabeth Noemí Graciela			JTP - SE		
	Pay, José Luis			Aux. Doc. De 1° - SE		
	Puca, Silvana			Aux. Doc. De 1° - SE		
	Renfige Córdoba, Ramón Omar			JTP - Ex (por extensión de funciones)		
4. OBJETIVOS GENERALES ⁱⁱ						
Al finalizar el desarrollo del dispositivo curricular, Matemática I, se pretende que el estudiante sea capaz de:						

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

- Resolver situaciones vinculadas con los recursos naturales y el medio ambiente utilizando, como complemento para la comprensión, a las representaciones de los conceptos matemáticos, en forma gráfica, algebraica y/o numérica.
- Establecer diferencias y semejanzas en el estudio de las características de las funciones algebraicas y trascendentes.
- Utilizar expresiones de funciones como modelos matemáticos que describen situaciones reales controlando la validez de los resultados obtenidos.
- Aplicar reglas, teoremas y procedimientos en la resolución de situaciones problemáticas.
- Desarrollar habilidades para identificar y organizar los datos proporcionados en un enunciado.
- Utilizar nuevas tecnologías de la información y comunicación como recurso didáctico en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Participar reflexiva y críticamente en las prácticas docentes dando cuenta que transita hacia un aprendizaje autónomo que es el precedente de la autonomía profesional.
- Valorar la utilización de técnicas, métodos, estrategias y de las TICs en la resolución de un problema.
- Desarrollar el hábito de la lectura de textos matemáticos en pos de una mejor formación académica.

5. PROGRAMA

5.1 Introducción y justificación

Ver: ANEXO

5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específico		
5.4 De Prácticos de campo		<i>No corresponde</i>
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ		
-	Clases expositivas	X
		Trabajo individual
-	Prácticas de Laboratorio	X
		Trabajo grupal
-	Práctica de Campo	-
		Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula	X
		Debates
X	Aula de informática	-
		Seminarios
-	Aula Taller	X
		Docencia virtual
-	Visitas guiadas	-
		Monografías
X	OTRAS (Especificar):	<i>Clases expositivas-dialogadas Sistema de instrucción personalizada para el uso del software Derive como recurso didáctico. Resolución de problemas como metodología de enseñanza.</i>
7. PROCESOS DE EVALUACIÓN		
7.1 De la enseñanza^{iv}	Con el fin de evaluar el desarrollo de las acciones programadas se prevé: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar reuniones periódicas, del equipo docente, para socializar experiencias y acordar nuevas estrategias de enseñanza. ✓ Analizar los resultados obtenidos en los distintos exámenes que rinden los estudiantes ya que ellos también reflejan lo actuado. ✓ Aplicar encuestas a los alumnos al finalizar cada cuatrimestre para, que en base a la opinión recogida, realizar los reajustes pertinentes. 	



R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

	<ul style="list-style-type: none">✓ Dialogar permanentemente con los estudiantes sobre las tareas propuestas porque la opinión se considera una evaluación eficaz y natural de la marcha del proceso de enseñanza y aprendizaje y, de la planificación en sí.
7.2 Del aprendizaje^v	<p>Con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje se prevé:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Realizar dos parciales como mínimo que abarcan los ejes temáticos descritos en los programas. Todos ellos tienen sus respectivas recuperaciones.✓ Examen Final Regular: De tipo integrador al que se accede si se cumple con lo establecido en el reglamento interno de la asignatura (ver Anexo 3).
8. BIBLIOGRAFÍA^{vi}	
ANEXO	
9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA	
ANEXO	

ⁱ Curso obligatorio, curso optativo, seminario, taller, curso extraordinario, práctica de formación, otros (especificar)

Para enunciar los objetivos, partir de la pregunta:

ⁱⁱ ¿Qué quiere que el estudiante sea capaz de hacer: Conocimientos, destrezas, actitudes? (Resultado)

Responder la pregunta permite plantearse los objetivos de aprendizaje o de enseñanza. Se sugiere abarcar los aspectos: cognitivos (conceptual), actitudinal y procedimental.

ⁱⁱⁱ Describir estrategias, métodos y/o técnicas a utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos: metodología de resolución de problemas, dinámica de grupo, debate, entre otros.

^{iv} Especificar herramienta y/o criterios: encuesta de opinión, grado de cumplimiento de cronograma y objetivos, aspectos logísticos, etc.

^v Especificar instrumentos que se utilizarán: coloquios o pruebas escritas, parciales, monografías, etc.

^{vi} Diferenciar la bibliografía del docente y del alumno.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

PROGRAMA DE MATEMÁTICA I

5.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Justificación – Desarrollo – Resultados esperados

Matemática I, se concibe como una instancia de preparación para iniciar el estudio del Cálculo y de acuerdo a las particularidades de sus destinatarios, estudiantes de recursos naturales y medio ambiente, se desarrolla una matemática aplicada. El tema de funciones abordado en los niveles de EGB 3 y Polimodal, es trabajado desde lo intuitivo a lo formal, poniendo énfasis en la aplicación en el campo de las ciencias naturales.

En el desarrollo progresivo y espiralado del tema principal (funciones), el estudiante debe sentir la necesidad de conocer y utilizar: los números reales con sus propiedades y operaciones; técnicas y procedimientos.

Al finalizar el cursado el estudiante debe ser capaz de establecer las características principales de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, desde sus representaciones algebraicas, graficas, tabulares y desde los enunciados de los problemas, realizando las transformaciones correspondientes entre las representaciones para garantizar la conceptualización y la correspondiente resolución de las situaciones problemáticas.

5.2 PROGRAMA ANALÍTICO DE MATEMÁTICA I

UNIDAD 1: Función real de una variable real

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Identificar o determinar el dominio e imagen de una función, desde una gráfica, una tabla, una expresión o un enunciado.
- Describir gráficos relacionados con registros de experimentos vinculados con distintas problemáticas de las ciencias naturales naturales.

Contenido:

Conjuntos numéricos. Propiedades. Operaciones.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

Intervalos numéricos. Representación gráfica sobre la recta numérica. Ecuaciones e inecuaciones lineales.

Variable real. Función real de una variable real. Concepto. Dominio. Rango.

Sistema de coordenadas cartesianas ortogonales.

UNIDAD 2: Funciones algebraicas

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Determinar las características de las funciones lineales a partir de sus parámetros.
- Utilizar adecuadamente expresiones de funciones lineales para modelar situaciones relacionadas con el medio ambiente.
- Determinar expresiones de rectas de acuerdo a las distintas posibilidades de información.
- Graficar funciones cuadráticas desde el conocimiento de sus parámetros y relaciones entre sus subconceptos (raíces, eje de simetría, vértice...).
- Resolver situaciones problemáticas vinculadas con los recursos naturales que son modeladas mediante funciones cuadráticas.

Contenido:

Función lineal. Gráfica. Crecimiento y decrecimiento. Ceros de la función lineal: ecuaciones lineales. Desigualdades lineales.

Recta: distintas ecuaciones. Perpendicularidad y paralelismo.

Sistemas de ecuaciones lineales.

Función cuadrática: expresiones polinómicas y factorizadas. Gráficas: Características.

Ecuación de segundo grado: naturaleza de las raíces. Inecuaciones cuadráticas.

UNIDAD 3: Función exponencial y logarítmica – Cónicas

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Analizar y establecer diferencias e influencias de los parámetros en una función exponencial y logarítmica.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con poblaciones que conducen al planteo de expresiones exponenciales y logarítmicas.
- Caracterizar las diferentes cónicas de acuerdo al valor de sus parámetros.
- Plantear y resolver sistemas mixtos que dan solución a distintos problemas.

Contenido:

Función exponencial y logarítmica: Concepto. Propiedades y gráficas. Gráficas en papel logarítmico. Ceros de las funciones: Ecuaciones. Inecuaciones. Propiedades.

Cónicas: circunferencia. Elipse. Hipérbola. Elementos. Gráficas.

Sistemas mixtos.

UNIDAD 4: Matrices

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Conocer las condiciones para realizar operaciones con matrices y aplicar las propiedades y reglas pertinentes.
- Resolver problemas que conducen al planteo de matrices y requieren de operaciones entre sí.
- Resolver matricialmente sistemas de ecuaciones vinculados con situaciones afines los recursos naturales y el medio ambiente.

Contenido:

Matriz. Concepto. Operaciones. Matrices equivalentes.

Matrices cuadradas. Casos particulares. Determinantes y sus propiedades. Matriz inversa.

Resolución matricial de sistemas lineales.

UNIDAD 5: Funciones Trigonométricas

Objetivos: el desarrollo de esta unidad permitirá al estudiante:

- Describir gráficas de funciones trigonométricas a partir del reconocimiento de sus características principales.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

- Aplicar teoremas trigonométricos (Pitágoras, seno y coseno) en la resolución de problemas relacionados con las ciencias naturales.

Contenido:

Funciones trigonométricas: Definición. Dominio. Variación. Representación gráfica.
Ecuaciones trigonométricas. Identidad fundamental de la trigonometría. Ecuaciones trigonométricas. Seno y coseno de la suma de ángulos.
Teoremas del seno y coseno: Enunciado y aplicaciones.

5.3 PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Práctico N° 1: Relaciones y funciones de una variable real. Dominio e imagen. Intervalos numéricos.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Reconocer funciones y relaciones identificando dominio e imagen, desde una gráfica, una tabla, una expresión o un enunciado.
- Representar el dominio de una función en la recta numérica.

Práctico N° 2: Función lineal. Características. Ecuación de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. Sistemas de ecuaciones lineales.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Identificar funciones lineales en tablas, gráficas y expresiones algebraicas.
- Determinar la expresión de una función lineal y utilizarla en la descripción de fenómenos que se modelan con funciones lineales.
- Obtener la expresión de una recta a partir de ciertos datos.
- Reconocer y utilizar las condiciones de paralelismo y perpendicularidad en la obtención de la expresión de una recta.
- Resolver sistemas lineales.



R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

Práctico N° 3: Función cuadrática. Características. Gráficas. Ecuaciones cuadráticas. Inecuaciones.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Describir la gráfica de una función cuadrática de acuerdo a la información que proporciona su expresión algebraica dada en forma polinómica o factorizada.
- Determinar los elementos necesarios para esbozar gráficas de funciones cuadráticas.
- Reconstruir la expresión algebraica de funciones cuadráticas a partir de datos proporcionadas en tablas, enunciados o gráficos.
- Resolver situaciones problemáticas vinculadas con las ciencias naturales.

Práctico N° 4: Función exponencial y logarítmica. Características. Ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Determinar los elementos (ceros, dominio, imagen, asíntotas...) necesarios para esbozar graficas de funciones exponenciales y logarítmicas afectadas por distintos parámetros
- Reconocer funciones crecientes y decrecientes de forma gráfica y algebraica.
- Resolver situaciones problemáticas que conducen al planteo de expresiones exponenciales y logarítmicas.

Práctico N° 5: Cónicas: Circunferencia, elipse e hipérbola. Ecuaciones y gráficas.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Graficar y establecer diferencias entre las cónicas estudiadas.
- Resolver problemas que conducen al planteo de ecuaciones de cónicas.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

Práctico N° 6: Matrices. Operaciones. Resolución matricial de sistemas lineales.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Realizar operaciones elementales con matrices aplicando propiedades y reglas.
- Triangular matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Práctico N° 7: Funciones trigonométricas. Teoremas trigonométricos.

Objetivos: Al finalizar la guía el estudiante podrá:

- Identificar funciones trigonométricas reconociendo dominio e imagen.
- Resolver ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Enunciar y utilizar los teoremas de Pitágoras, del seno y coseno en la resolución de distintos problemas.

ANEXO

BIBLIOGRAFÍA

- Grossman, S. (1997) "Algebra lineal con aplicaciones". Editorial Mc. Graw – Hill
- Kaseberg A. (2001) "Algebra elemental: un enfoque justo a tiempo" Ed. Thomson. México
- Leisthold L. (2002) "Algebra y Trigonometría con geometría Analítica" Ed. Oxford. México.
- Miller, CH. (1999) "Matemática: Razonamiento y Aplicaciones". Ed. Addison Wesley Longman de México, S.A.
- Mulreedy, Bernardo (1995) "Matemática. Funciones con ejercicios resueltos". Tomo 1. Ed. Delfos. Buenos Aires
- Murphy Jhonson; (1998) "Algebra, Trigonometría". Ed. Trillas.



R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

- Nicolls; 1979; "Algebra Moderna"; CECSA. México
- Poole D. (2004) "Algebra lineal: una introducción moderna" Ed. Thomson. México
- Smith S. et al (1992) "Algebra" Ed. Pearson Educación. México.
- Smith, S. (1998) "Algebra, trigonometría y geometría analítica". Ed. Addison Wesley Longman de México, S.A.
- Spiegel, Murray (1998) "Algebra superior". Ed. McGraw Hill. México
- Swokowski, E. – Cole, J. (2006) "Algebra y trigonometría con Geometría Analítica". Ed. Thomson International. México.
- Swoskowsky, E. (1997) "Algebra Universitaria". Ed. Cecsca. México
- Zill, D. – Dewar, J. (1998 -2000) "Algebra y trigonometría". Ed. MacGraw-Hill. Colombia – Bs. As.

ANEXO

REGLAMENTO INTERNO DE MATEMATICA I

1. El Plan de Estudio 1997 para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente establece que la asignatura Matemática I tiene un régimen cuatrimestral con una carga horaria de 8 horas semanales y su dictado se desarrolla en el primer cuatrimestre de acuerdo al Calendario Académico de la Facultad.
2. La modalidad de las clases son teóricas y prácticas. La asistencia a las clases teóricas es opcional y es obligatoria la asistencia en un 80% a las clases Prácticas.
3. Durante el cursado se realizan al menos dos evaluaciones parciales y se califica usando una escala numérica de 0 a 100 puntos. Aprueba aquel alumno que obtenga una calificación de 60 puntos o más.

R- DNAT- 2013- 0802

SALTA, 25 de Junio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.638/2012

4. Todos los parciales tendrán su correspondiente evaluación de recuperación, utilizando la misma escala y calificación para aprobar.
5. Cada evaluación de recuperación se planificará para después de transcurridos por lo menos siete días de la publicación de los resultados de las evaluaciones parciales correspondientes.
6. En caso de ausencia a la evaluación parcial y/o a la recuperación correspondiente el alumno podrá presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas de realizada la evaluación, una explicación escrita de los motivos debidamente justificada con la certificación pertinente.
7. El alumno logrará la condición de regular cuando apruebe todas las evaluaciones parciales programadas.
8. La condición de alumno libre puede resultar de la no aprobación de todos los parciales, de la deserción o no cursado de la asignatura.
9. El examen final libre consta de dos instancias de evaluación. En la primera, el alumno será evaluado sobre la práctica y si acredita los requisitos mínimos de puntaje pasa a la segunda instancia evaluativa en la que será evaluado con un examen con las mismas características que rinden los alumnos regulares.
10. La materia es aprobada si el alumno acredita un mínimo de 40 puntos en la evaluación final de carácter integrador y de síntesis.