



Universidad Nacional del Comahue
Facultad de Ciencias del Ambiente y de la Salud



CARRERA : Licenciatura en Saneamiento y Protección Ambiental

NOMBRE DE LA ASIGNATURA : MATEMATICA I

Ciclo: 2018

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN CON LA CARRERA

Nombre de la asignatura	MATEMATICA I (Recursado)
Plan de estudio	Ordenanza N°0936/98 y modificatoria Ordenanza N°277/99 .
Ubicación curricular	SEGUNDO CUATRIMESTRE – PRIMER AÑO
Régimen	CUATRIMESTRAL
Carga Horaria Teóricas Prácticas	4 Hs SEMANALES
	4 Hs SEMANALES
Año	2018
Equipo de cátedra	Teoría: Prof. Miryam Edith CHIACCHIARINI
	JTP: Prof. Laura DELLO RUSSO
	Ayudante: Sin ayudante

2.- FUNDAMENTACIÓN

El estudio del álgebra, resulta imprescindible para que el alumno se introduzca en el lenguaje básico, específico y propio de la matemática; el cual le permitirá analizar y resolver situaciones problemáticas, hacer generalizaciones, describir analítica y gráficamente distintas situaciones.

Además, los conocimientos de funciones elementales como la lineal, cuadrática y cubica muestra un camino para modelizar situaciones

pudiendo así graficar y luego, interpretar gráficos sacando conclusiones desde las imágenes.

También, la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales abren, al alumno, la posibilidad de manejar el lenguaje simbólico matemático y resolver situaciones problemáticas afines a su formación profesional futura.

El estudio de la matemática, en la formación profesional que comienzan los estudiantes universitarios, es fundamental para entender el universo en el que vivimos.

Es la herramienta para poder representar, explicar y describir los fenómenos naturales y así lograr prevenir catástrofes.

Proporciona, además, la capacidad de pensar en abstracto, de representar en gráficos las situaciones reales, de establecer relaciones, de comparar variables para ser estudiadas y de enfrentar problemas como hábito y actitud frente a la tarea cotidiana.

3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS

En esta materia, nos proponemos lograr que el alumno:

- ✓ Adquiera soltura y seguridad en la operatoria con números reales, habilidad en la resolución de ecuaciones e inecuaciones de diversos tipos con y sin valor absoluto y capacidad para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales
- ✓ Sea capaz de analizar los distintos tipos de funciones polinómicas, pudiendo con ellas representar situaciones y aplicar saberes a la resolución de problemas y descripción de fenómenos
- ✓ Comprenda los conceptos propios y específicos del álgebra matricial y vectorial
- ✓ Interprete geométricamente el resultado de un producto escalar entre vectores

4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Teoría de los conjuntos. Funciones. Grupos. Matrices. Vectores. Espacios vectoriales. Determinantes. Ecuaciones. Geometría analítica en el plano y en el espacio.

5.- PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: Conjuntos Numéricos. Números reales.

Representación en la recta numérica. Operaciones: suma, resta, multiplicación, potenciación, radicación y logaritmos. Propiedades de las operaciones entre números reales. Ecuaciones. Valor absoluto de un número real: definición y propiedades. Interpretación geométrica del valor absoluto. Inecuaciones con reales.

UNIDAD 2: Funciones.

Función lineal, Función cuadrática y Función Cúbica. Definición y representación gráfica. Dominio e imagen de cada función. Corrimientos según los números que aparecen en su ecuación. Aplicaciones de las funciones a problemas concretos. Crecimiento y decrecimiento. Funciones pares e impares. Operaciones con funciones: suma, resta, multiplicación, división y composición. Dominio en cada caso. Función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Función inversa.

UNIDAD 3: Vectores.

Definición. Componentes de un vector. Producto de un vector por un número real, suma y resta entre vectores. Descomposición de un vector en dos direcciones dadas. Producto escalar. Interpretación geométrica y aplicaciones.

UNIDAD 4: Matrices.

Definición. Orden de una matriz. Igualdad de matrices. Matrices especiales: cuadrada, simétrica, triangular, diagonal, escalar, identidad. Matriz traspuesta. Suma de matrices: condiciones y propiedades. Producto de una matriz por un número real. Producto de matrices: condiciones, definición y propiedades. Operaciones elementales entre filas de una matriz. Rango de una matriz. Cálculo de la inversa de una matriz por reducción a la forma escalonada.

UNIDAD 5: Determinantes.

Definición y propiedades. Cálculo de determinantes por reducción a la forma escalonada y por desarrollo por los elementos de una fila o una columna.

UNIDAD 6: Sistemas de ecuaciones lineales.

Planteo matricial: Matriz de los coeficientes. Matriz ampliada. Sistemas homogéneos. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones: Método

de Gauss y de Gauss – Jordan. Rango de una matriz . Análisis de la compatibilidad.

6.- PROPUESTA METODOLOGICA:

Los alumnos contarán con un apunte armado por el equipo de cátedra en el cual constan los desarrollos de cada concepto de la teoría, seguidos de los ejercicios de aplicación de cada tema tratado. De este modo, la teoría y la práctica de la misma se encuentran totalmente articuladas.

Además, la profesora de teoría, al momento de dar cada explicación tendrá como proyección el mismo material que los alumnos tienen en papel ya que allí se encuentran actividades (prácticas) para ser desarrolladas en cada clase teórica que fija conceptos y fortalece el anclaje con los saberes previos con que cuentan los alumnos.

Se intentará un permanente anclaje con contenidos previos con los que los alumnos deberían contar para la comprensión de los temas tratados y haciendo uso de una permanente interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se mantendrá un diálogo permanente haciendo preguntas que recuerden conceptos anteriores como así también que los lleven a deducir los conceptos que se está tratando de introducir.

Se llevarán, todas las situaciones posibles, a representaciones gráficas o esquemáticas para ser más fácil y claramente comprendidas por los alumnos y se darán, para cada concepto nuevo a desarrollar la cantidad suficiente de ejemplos prácticos.

Ante cada contenido que así lo permita, se tratará de resolver la mayor cantidad de problemas aplicados a los temas de interés dentro de la vida profesional futura de nuestros alumnos.

Por otro lado, al evitar la toma de apuntes por parte de los jóvenes, aseguramos que los conceptos matemáticos tendrán la rigurosidad que la disciplina exige.

La docente a cargo de la práctica, están designadas por el departamento de matemática (al cual pertenece el equipo) a llevar a cabo una tarea de retención por lo cual mantendrá encuentros con los alumnos por fuera del horario habitual de la materia ocupándose no solo de los estudiantes que se encuentran cursando sino también de quienes están preparándose para rendir el final de la asignatura

7.- CONDICIONES DE CURSADO Y EVALUACIÓN

Se han dispuesto, para la materia, dos parciales, cada uno de ellos con su respectivo recuperatorio:

- **El primer parcial (10-09)** abarcará los siguientes temas: Números reales, operaciones y propiedades, ecuaciones e inecuaciones, valor absoluto de números reales en ecuaciones e inecuaciones.
- **El segundo parcial (22-10)** abarcará los siguientes temas: Funciones, generalidades, función lineal y función cuadrática, función cúbica, funciones por partes. Inyectividad, sobreyectividad, biyectividad, función inversa.

Vectores: cálculo de norma, operaciones en su forma gráfica y analítica, vectores paralelos con módulo requerido. Producto escalar y perpendicularidad.

- **El tercer parcial (21-11)** abarcará los siguientes temas:

Matrices: operaciones entre matrices y ecuaciones matriciales. Ecuaciones matriciales que implican cálculo de Matriz Inversa.

Determinantes: del tipo 2×2 , del tipo 3×3 , por desarrollo de filas o columnas, por matriz escalonada.

Sistemas de ecuaciones lineales: de orden 2×2 y mayor o igual que 3×3 . Resolución por el método de Gauss y por Inversibilidad de Matrices. Teorema Resumen y análisis de compatibilidad.

- **Recuperatorio del primer parcial (09-11)** abarcará los mismos temas involucrados en el primer parcial con el mismo nivel de complejidad. Este examen será tomado un día viernes (no contemplado en el horario de cursada) pero ha sido pensado de esta forma para destinar la mayor cantidad posible de clases al desarrollo de los temas del programa.
- **Recuperatorio del segundo parcial (28-11)** abarcará los mismos temas involucrados en el segundo parcial con el mismo nivel de complejidad.

- **Recuperatorio del tercer parcial (30-11)** abarcará los mismos temas involucrados en el tercer parcial con el mismo nivel de complejidad. Este examen será tomado un día viernes (no contemplado en el horario de cursada) pero ha sido pensado de esta forma para destinar la mayor cantidad posible de clases al desarrollo de los temas del programa.
- **Coloquios de Promoción** (si hiciera falta) el mismo día que el **Recuperatorio del segundo parcial**

La condición para regularizar la materia es aprobar los parciales o sus correspondientes recuperatorios con 60 puntos o más. En este caso, el alumno deberá rendir el Examen Final para lograr la materia **APROBADA**.

Si el alumno obtuviera 80 puntos o más en los tres parciales (no en recuperatorios) , tendrá la Promoción de la materia. Se aclara que, si el programa se termina de desarrollar por completo al momento del último parcial y todos los temas hubieran sido evaluados en las instancias previstas, no se requerirá coloquio para obtener la materia **APROBADA**. Caso contrario se tomará un coloquio (en la fecha del segundo recuperatorio) con los temas (o ejercicios) que no entraron en el parcial.

Si el alumno no obtiene las calificaciones mínimas requeridas para obtener cursada o promocionada la materia obtendrá la condición de libre.

8.-DISTRIBUCION HORARIA SEMANAL

La materia tiene 8 (Ocho) horas semanales, las cuales se destinan, estimativamente de la siguiente forma:

4hs semanales a la teoría, en las primeras dos horas de cada encuentro y 4hs semanales a la práctica luego de haber sido desarrollada la teoría correspondiente. Están programados dos encuentros por semana de cuatro horas cada uno

Las clases previas a los parciales o recuperatorios serán destinadas a evacuar todas las consultas que los alumnos tengan.

Los horarios y aulas son:

- ✓ **Lunes: de 08.00 hs a 12.00 hs en aula 28**
- ✓ **Miércoles: de 08.00 hs a 12.00 hs en aula 28**

9.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES

2do CUATRIMESTRE 2018 - MATEMATICA I (Fa.Ci.A.S.)							
R E C U R S A D O							
		LUNES	MIERCOLES				
		06-ago	08-ago				
Se ma na 1	8.00 a 9.00			Se ma na 2	8.00 a 9.00	Conj Numericos/ Prop operac/Log	Pot / Raiz / Prop/Ecuac
	9.00 a 10.00				9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100				10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00				11.00 a 12.00		
		LUNES	MIERCOLES				
		20-ago	22-ago				
Se ma na 3	8.00 a 9.00	Feriado	Todo Práctica de 9 a 10hs	Se ma na 4	8.00 a 9.00	V. Abs	Dem por int geom / Inec
	9.00 a 10.00				9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100				10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00				11.00 a 12.00		
		LUNES	MIERCOLES				
		03-sep	05-sep				
Se ma na 5	8.00 a 9.00	Inecuac	Fciones: Gener / F. Lineal	Se ma na 6	8.00 a 9.00	PRIMER PARCIAL Reales	F. Lineal /Cuadr
	9.00 a 10.00				9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica		10.00 a 1100		Práctica
	11.00 a 12.00				11.00 a 12.00		
		LUNES	MIERCOLES				
		17-sep	19-sep				
Se ma na 7	8.00 a 9.00			Se ma na 8	8.00 a 9.00	Cuadrat /Cubica	F. Cubica
	9.00 a 10.00				9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100				10.00 a 1100	Práctica	Práctica

	11.00 a 12.00		
		LUNES	MIERCOLES
		01-oct	03-oct
Se ma na 9	8.00 a 9.00	Fc Iny, Sobrey, Biy. Inversa	Vectores:Def- Norma-Operac
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00		

	11.00 a 12.00		
		LUNES	MIERCOLES
		08-oct	10-oct
Se ma na 10	8.00 a 9.00	Ang entre vect-Prod. Escalar	Cierre vectores/Ej parcial
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		15-oct	17-oct
Se ma na 11	8.00 a 9.00	Feriado	Mat: Gen/Trasp/Suma /Mt Escalar/Prod
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100		Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		22-oct	24-oct
Se ma na 12	8.00 a 9.00	SEGUNDO PARCIAL. Funciones y Vectores	Op Eltales/Inversa
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100		Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		29-oct	31-oct
Se ma na 13	8.00 a 9.00	Determ: Def / Cálculo 2x2 y 3x3	Determ: Cálx des cofactores
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		05-nov	07-nov
Se ma na 14	8.00 a 9.00	Determ: Prop y calc x escalonada	Sist Ec Lin: Rev SEL 2x2/Met resolucion
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		12-nov	14-nov
Se ma na 15	8.00 a 9.00	Sist Ec Lin: Resol SEL 3x3 por Gauss	Sist Ec Lineales parametrizados
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	Práctica
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		19-nov	21-nov
Se ma na 16	8.00 a 9.00	Feriado	TERCER PARCIAL Matrices/Dete rm/Sistemas
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100		
	11.00 a 12.00		

		LUNES	MIERCOLES
		26-nov	28-nov
Se ma na 17	8.00 a 9.00	Cons para final y coloquios	Recup 2° Parcial y coloquios
	9.00 a 10.00		
	10.00 a 1100	Práctica	
	11.00 a 12.00		

Recup 3°
Parcial 30-11

10.- BIBLIOGRAFÍA

- 1) Apunte teórico del equipo de cátedra
- 2) Sullivan, Michael. Precálculo. Ed. Pearson. México, 1997.
- 3) Sobel, M., Lerner, N. Álgebra. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. México, 1996.
- 4) Anton, Howard. Álgebra Lineal. Ed. Limusa, México, 1997.
- 5) Larson y Hostetler, Cálculo y Geometría Analítica, Ed. Mc. Graw Hill, Madrid, 1989.
- 6) Leithold, Matemáticas previas al cálculo. Ed. Harla.
- 7) Munem y Yizze, Precalculus. Introducción Funcional, Ed. Reverté, Madrid, 1976,
- 8) Pita Ruiz, Claudio. Álgebra Lineal, Ed. Mc. Graw Hill, Madrid, 1989.