

Pcia. Roque Sáenz Peña, 14 de octubre de 2009

RESOLUCIÓN N° 359/09 – R.

VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00385, iniciado por la Mg. Ing. Ana Elena GRUSZYCKI, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la cátedra Álgebra y Geometría Analítica correspondiente a la carrera de Profesorado en Física, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado Programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera.

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta.

POR ELLO:

EL RECTOR ORGANIZADOR

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la Cátedra **Álgebra y Geometría Analítica**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a la carrera de **Profesorado en Física**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese a la Mg. Ing. Ana Elena GRUSZYCKI y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



Ing. WALTER C. LOPEZ
Rector Organizador
Universidad Nacional del
Chaco Austral

Carga Horaria: 120 horas		Programa vigente desde: 2009	
Carrera		Año	Cuatrimestre
PROFESORADO EN FÍSICA		Primer	Primer
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Cálculo Diferencial e Integral II Estadística y Análisis de Datos Geología
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-----	-----	-----	
DOCENTES:		Profesor Titular: Ing. Ana Elena GRUSZYCKI Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. María Cristina Cardozo; Prof. Hugo Alberto Ballés	
OBJETIVOS:		<p>OBJETIVOS GENERALES Afianzar la abstracción para el pensamiento lógico y reflexivo. Inducir al razonamiento deductivo e inductivo.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS POR UNIDAD DE CONTENIDOS</p> <p>Desarrollar la capacidad de pensar mediante el empleo de proposiciones y conectivos lógicos.</p> <p>Adquirir confianza en la representación y análisis de funciones utilizando tablas, expresiones orales, expresiones algebraicas, gráficas y realizar traducciones entre estas representaciones.</p> <p>Adquirir la destreza para operar en el conjunto de los Números Complejos en sus diferentes formas.</p> <p>Afianzar y extender el estudio de polinomios en C como base para resolver infinidad de situaciones problemáticas.</p> <p>Modelar a través de sistemas de ecuaciones lineales y matrices problemas relacionados con la carrera, resolverlos e interpretarlos, reconociendo que el trabajo con matrices ayuda a visualizar y ordenar información.</p> <p>Operar con vectores en R^2 y R^3.</p> <p>Adquirir confianza en la representación de rectas en el plano utilizando los elementos de su ecuación en sus diferentes formas y viceversa.</p> <p>Entender la relación que existe entre la geometría analítica y el álgebra</p> <p>Desarrollar habilidades para interpretar conceptos matemáticos a partir de objetos geométricos como son las gráficas.</p> <p>Caracterizar y representar objetos geométricos en el espacio dadas las ecuaciones de las superficies o curvas que la limitan, así como obtener las ecuaciones que describen un objeto geométrico a partir de sus características o de su representación.</p>	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Nociones de lógica proposicional. Elementos de Teoría de Conjuntos. Los números complejos. Relaciones y Funciones. Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas, logarítmicas, exponenciales y trigonométricas. Polinomios y ecuaciones algebraicas. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Dependencia lineal. Vectores en R^n . Producto escalar, vectorial y mixto. Ángulos y cosenos directores.	

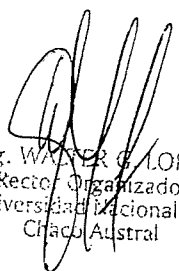
CONTENIDOS MÍNIMOS	Nociones de geometría analítica del plano. Rectas y Cónicas. Nociones de geometría analítica en el espacio. Rectas y Planos. Representación gráfica en R^3 : Planos, superficies cilíndricas y superficies cuádricas. Sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio.
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<p>Tanto en las clases teóricas como las practicas se utilizan métodos y técnicas que contribuyen a facilitar el trabajo en grupo, propiciando la asimilación de contenidos y utilizando métodos y técnicas participativas para la solución creativa de problemas , ya que en la base de estos métodos y técnicas esta la concepción del aprendizaje como un proceso activo, de creación y recreación del conocimiento por los alumnos, mediante la solución colectiva de tareas, el intercambio y confrontación de ideas, opiniones y experiencias entre estudiantes y profesores.</p> <p>En las clases teóricas se combina la técnica de tipo expositivo con otra interactiva, estimulando la participación y juicio crítico de los estudiantes y encauzando el proceso de razonamiento de manera de apartar al estudiante de la tarea de memorización, incluyendo ejercicios de aplicación relacionados con el tema teórico a desarrollar. Se emplea material audiovisual (cañón de proyección), que se completa con la explicación sobre la pizarra, ilustrando cada nuevo concepto con aplicaciones practicas apoyados con el software Scientific WorkPlace 5.5.</p> <p>Los alumnos disponen con anticipación a la explicación el material que se utilizara, en papel impreso, y en la página http://www.biologia.edu.ar/matematica/</p> <p>En las clases prácticas se desarrollan las guías de trabajos prácticos tendientes a afianzar y aplicar los conocimientos adquiridos, mediante la resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.</p> <p>Al inicio de una clase práctica el docente recuerda conceptos fundamentales dados en teoría generalmente realizando una conferencia orientadora o clase expositiva por medio de una conversación heurística. Se ocupa la pizarra para elaborar, anticipos organizadores, cuadros sinópticos etc. desarrollando algunos ejercicios sobre el pizarrón; otros son resueltos por los estudiantes y corregidos por el J.T.P. sobre el pizarrón, mientras que los restantes son resueltos en forma grupal. Dentro de estas tareas grupales, se desarrollan diversas técnicas de estudio, tales como estudio dirigido, guías de investigación, resolución de problemas, aplicación de técnicas participativas y otros, ayudando de esta manera el desarrollo de su independencia favoreciendo el autoaprendizaje, además del beneficio de la socialización. A medida que las actividades son resueltas, los grupos exponen sus resultados, los demás grupos realizan sus aportes y en caso de existir otras alternativas de resolución se presentan las mismas.</p>
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	Se aplicará la Resolución vigente.
PROGRAMA ANALÍTICO:	<p>UNIDAD I: LOGICA PROPOSICIONAL – TEORÍA DE CONJUNTOS Lógica Proposicional: Proposiciones. Conectivos lógicos. Operaciones lógicas. Propiedades de las Operaciones lógicas. Circuitos lógicos. Teoría de Conjuntos: Operaciones entre conjuntos. Propiedades.</p> <p>UNIDAD II: FUNCION Relación binaria. Relación inversa. Función: Definición. Dominio y Codominio. Clasificación de funciones. Función inversa. Composición de funciones. Funciones definidas en R: lineal, cuadráticas, polinómicas, exponencial, logarítmica, y trigonométricas. Dominio e imagen. Representación grafica de cada una.</p> <p>UNIDAD III: NUMEROS COMPLEJOS Los números complejos: Definición. Expresión cartesiana. Clasificación. El cuerpo de los complejos. Unidad imaginaria. Igualdad. Operaciones:</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Adición y multiplicación. Propiedades. Forma binómica. Operaciones en forma binómica. Potencias de "i". Representación grafica de los números complejos. Modulo y argumento. Forma polar o trigonométrica. Operaciones: Multiplicación, división, potenciación: Formula de Moivre y radicación de complejos en forma trigonométrica.</p> <p>UNIDAD IV: POLINOMIOS Expresión formal de un polinomio. Polinomios particulares. Operaciones entre polinomios en una indeterminada. Propiedades. Divisibilidad en el conjunto de los polinomios. Regla de Ruffini Función polinómica. Teorema del resto. Ceros o raíces de un polinomio. Propiedad de la raíz. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de la descomposición factorial. Multiplicidad de una raíz. Teorema de Gauss. Relaciones entre las raíces y los coeficientes de polinomios de coeficientes enteros.</p> <p>UNIDAD V: MATRICES Y DETERMINANTES Matrices: Definición. Notaciones. Matrices especiales: Matriz fila y matriz columna. Matriz nula. Matriz opuesta. Matriz traspuesta. Matrices cuadradas: Matriz idéntica. Matriz escalar. Matriz diagonal. Matriz simétrica. Matriz antisimétrica. Matriz triangular superior. Matriz triangular inferior. Igualdad de matrices. Operaciones con matrices: Adición de Matrices. Propiedades. Sustracción de Matrices. Multiplicación de un número real por una matriz. Propiedades. Multiplicación de matrices. Propiedades Combinación lineal de filas de una matriz. Transformaciones elementales entre las filas de una matriz. Matrices equivalentes. Matriz escalón. Dependencia lineal entre filas (o columnas) de una matriz. Rango de una matriz. Método para el cálculo del rango de una matriz. Determinantes: Definición. Regla de Sarrus. Teorema sobre determinantes. Menor complementario de un elemento de una matriz. Adjunto, cofactor o complemento algebraico. Método de desarrollo en menores. Matriz Adjunta. Matriz Inversa: Definición. Propiedad.</p> <p>UNIDAD VI: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Definición de ecuaciones lineales. Expresión general de un sistema de ecuaciones lineales. Clasificación. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Combinación lineal de ecuaciones. Sistemas de ecuaciones equivalentes. Sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas: Método de Gauss. Matriz de un sistema de ecuaciones lineales. Resolución de sistemas con ayuda de matrices. Teorema de Rouche Frobenius. Sistemas de n ecuaciones lineales con n incógnitas: Sistemas de Cramer. Regla de Cramer. Método de la matriz inversa.</p> <p>UNIDAD VII: VECTORES Vectores: Vectores en el plano y en el espacio tridimensional: Definición. Expresión canónica. Expresión Analítica. Combinación lineal. Propiedad. Módulo o norma de un vector. Vector nulo. Versor o vector unitario. Ángulos Directores. Cosenos Directores. Propiedad. Igualdad de vectores. Adición de vectores. Producto de un vector por un escalar. Vector determinado por dos puntos cualesquiera. Distancia entre dos puntos. Paralelismo entre vectores. Producto escalar o producto punto. Propiedades. Ángulos entre dos vectores. Condición de perpendicularidad. Proyección de un vector sobre otro. Interpretación geométrica del producto punto. Producto vectorial o producto cruz. Propiedades. Expresión analítica. Interpretación geométrica del módulo del producto vectorial. Producto mixto. Interpretación geométrica del producto mixto. Dependencia e Independencia Lineal. Caracterización geométrica de la dependencia lineal.</p> <p>UNIDAD VIII: RECTA EN EL PLANO La Recta en el Plano: Recta que pasa por un punto y es paralela a un vector, ecuación vectorial y paramétrica. Ecuación cartesiana. Casos Particulares. Forma explícita. Forma segmentaria. Ecuación Normal.</p>
----------------------------------	---

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ángulos entre dos rectas. Ecuación del haz de rectas. Ecuación de la recta determinada por dos puntos. Distancia de un punto a una recta.</p> <p>UNIDAD IX: CONICAS Circunferencia. Definición. Dedución de la ecuación. Ecuación de la circunferencia que pasa por tres puntos. Intersección de recta y circunferencia. Intersección de dos circunferencias. Elipse. Definición. Elementos de una elipse. Dedución de la ecuación. Forma explícita de la ecuación de la elipse. Excentricidad e la elipse. Transformación de coordenadas. Traslación de ejes. Elipse de ejes de simetrías paralelo a los ejes de coordenados. Hipérbola. Definición. Elementos. Dedución de la ecuación. Forma explícita. Excentricidad. Asíntotas. Hipérbola de ejes de simetría paralelos a los ejes de coordenados. Parábola. Definición. Dedución de la ecuación. Ecuación de la parábola de eje paralelo a uno de los ejes coordenados</p> <p>UNIDAD X: GEOMETRÍA ANALITICA EN EL ESPACIO Sistema de coordenadas rectangulares en el espacio. Situación de un punto en el espacio. Distancia entre dos puntos. Ecuación del plano. Representación gráfica. Discusión de la forma general de la ecuación del plano. Ecuación de la recta en el espacio. Superficies de segundo orden o Cuádricas. Discusión y trazado de una superficie. Cuádricas centradas. Cuádricas no centradas. Ecuaciones incompletas de cuádricas centradas y no centradas.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barnett R. Ziegler M., Byleen K. Álgebra. Sexta Edición. Mc Graw Hill. México 2000. • Grossman, Stanley. Algebra Lineal. Quinta Edición. Editorial Mc. Graw Hill. Interamericana de México. 1997. • Kindle J. Geometría Analítica. Mc Graw Hill. México. 1991 • Kolman, B. Algebra Lineal con aplicaciones y Matlab. Sexta Edición. México. Pearson Education. Prentice Hall México. 2006. • Lehman. Geometría Analítica. Limusa. México. 1980 • Lipshutz, Seymour, Álgebra Lineal. Serie de Compendios Shaum, 1992. • Masco de Nasini, A., López, R. Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica Volumen I. y Volumen II EUCA. Buenos Aires. 1972. • Poole David. Álgebra Lineal. México, Thomson. 2004 • Rojo, Armando. Álgebra I y Álgebra II. Dos volúmenes, El Ateneo, 1995-1996.

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios




 Ing. WALTER G. LOPEZ
 Rector Organizador
 Universidad Nacional del
 Chaco Austral