

Pcia. Roque Sáenz Peña, 24 de septiembre de 2010

## RESOLUCIÓN N° 307/10 – R.

### VISTO:

El Expediente N° 01-2010-01073, iniciado por la Farm. Ana Gruszycki, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Matemática II, correspondiente a la carrera de Farmacia 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 Asignatura **Matemática II**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2010 y que corresponde a la carrera de **Farmacia**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.** Regístrese, comuníquese a la Farm. Ana Gruszycki y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



Ing. WALTRUDO LOPEZ  
Rector Organizador  
Universidad Nacional  
del  
Chaco Austral

Pcia. Roque Sáenz Peña, 23 de noviembre de 2009

## RESOLUCIÓN N° 471/09 – R.

### VISTO:

El Expediente N° 01-2009-00870, iniciado por la Ing. Ana GRUSZYCKI, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la asignatura Matemática II correspondiente a la carrera de Farmacia, 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**

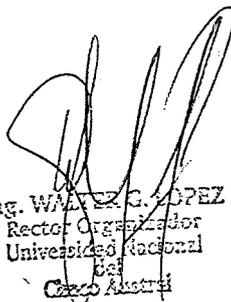
**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

### RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Matemática II**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a la carrera de **Farmacia**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

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



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

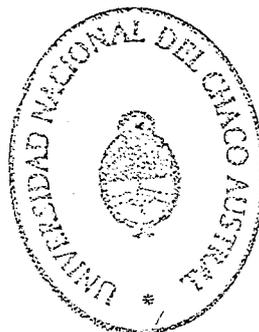
Carga Horaria: 105 horas		Programa vigente desde: 2009	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>FARMACIA</b>		Primer	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	Informática Bioestadística
Matemática I	-----	Matemática I	
<b>DOCENTES:</b>		Profesor Titular: Ing. Ana Elena Gruszycki Jefe de Trabajos Prácticos: Farm. Mario Trangoni; Prof. Rubén Andreu	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p><b>OBJETIVOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los contenidos fundamentales del Algebra y Geometría Analítica destacando su importancia para la normalización de los hechos empíricos.</li> <li>• Desarrollar y formar hábitos de razonamiento consistentes a fin de eliminar la memorización de formulas y procedimientos mecánicos.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la capacidad de pensar mediante el empleo de proposiciones y conectivos lógicos.</li> <li>• Adquirir la destreza para operar en el conjunto de los Números Complejos en sus diferentes formas.</li> <li>• Afianzar y extender el estudio de polinomios en C como base para resolver infinidad de situaciones problemáticas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Operar con vectores en el plano y en el espacio.</li> <li>• Adquirir confianza en la representación de rectas en el plano utilizando los elementos de su ecuación en sus diferentes formas y viceversa.</li> <li>• Entender la relación que existe entre la geometría analítica y el álgebra</li> <li>• Desarrollar habilidades para interpretar conceptos matemáticos a partir de objetos geométricos como son las gráficas.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		Lógica proposicional. Números Complejos. Matrices y Determinantes. Polinomios. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Vectores en el plano y en el espacio. Geometría analítica plana y en el espacio	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		Las clases teóricas se dictan estimulando la participación y juicio crítico de los estudiantes y sigue la siguiente estructura: Presentación inicial, Exposición del tema y Síntesis final. 1) Presentación inicial: consiste en ubicar el tema dentro del programa, poniendo de manifiesto los conceptos que se tratarán en clase y recomendando la bibliografía adecuada. 2) Exposición: se desarrollan los contenidos, estimulando la	

<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS</b></p>	<p>participación y juicio crítico de los estudiantes y encauzando el proceso de razonamiento de manera de apartar al estudiante de la tarea de memorización. Se incluyen ejercicios de aplicación relacionados con el tema teórico que se desarrolle.</p> <p>3) Síntesis: consiste en realizar la conclusión de los temas presentados en la clase, resaltando los puntos más importantes. Se emplea material audiovisual (cañón de proyección), que se completa con la explicación sobre la pizarra, ilustrando cada nuevo concepto con aplicaciones prácticas 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 <a href="http://www.biologia.edu.ar/matematica/">http://www.biologia.edu.ar/matematica/</a>.</p> <p>El desarrollo de Guías de Trabajos Prácticos se realiza en clases con asistencia obligatoria y está a cargo del Jefe de Trabajos Prácticos.</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., y desarrolla algunos ejercicios sobre el pizarrón; otros ejercicios son resueltos por los estudiantes y corregidos por el J.T.P., mientras que los restantes son resueltos en forma grupal. Durante este proceso se generan discusiones en los grupos y las consultas generadas por los mismos son atendidas en forma individual por el docente. 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, favoreciendo de esta manera el desarrollo de su independencia y el autoaprendizaje, además del beneficio de la socialización. A medida que las actividades son resueltas, los grupos exponen sus resultados, los demás realizan sus aportes y en caso de existir otras alternativas de resolución se presentan las mismas.</p> <p>Cada docente responsable de su comisión brinda a sus alumnos clases de apoyo, donde los mismos tienen la oportunidad de evacuar todas las dudas que pudieran surgir.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>Se aplicará la Resolución vigente.</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>UNIDAD I: LOGICA PROPOSICIONAL</b></p> <p>Proposiciones. Conectivos lógicos. Operaciones Lógicas: Negación, Conjunción, Disyunción o suma lógica, Disyunción excluyente, Implicación material, Doble implicación material. Implicaciones asociadas. Propiedades de las operaciones lógicas. Leyes de De Morgan. Circuitos lógicos.</p> <p><b>UNIDAD II: NUMEROS COMPLEJOS</b></p> <p>El cuerpo de los complejos: Definición. Expresión cartesiana. Clasificación. Igualdad. Adición y multiplicación. Propiedades. Unidad imaginaria. Forma binómica. Potencias de "i". Conjugado de un complejo. Operaciones en forma binómica. Representación gráfica de los números complejos. Módulo y argumento. Forma polar o trigonométrica. Operaciones: Multiplicación, división, potenciación-Formula de Moivre y radicación de complejos en forma trigonométrica.</p>

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>UNIDAD III: POLINOMIOS</b></p> <p>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><b>UNIDAD IV: MATRICES</b></p> <p>Matriz: 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. Resolución de sistemas con ayuda de matrices. Dependencia lineal. Rango de una matriz. Método para el cálculo del rango de una matriz.</p> <p><b>UNIDAD V: MATRICES Y DETERMINANTES</b></p> <p>Determinante: 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. Matrices regulares o singulares. Matriz Inversa: Definición. Propiedad.</p> <p><b>UNIDAD VI: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b></p> <p>Definición de Ecuaciones lineales. Expresión general de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Sistemas compatibles e incompatibles. 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 Rouché Frobenius. Sistemas de n ecuaciones lineales con n incógnitas: Sistemas de Cramer. Regla de Cramer. Método de la matriz inversa.</p> <p><b>UNIDAD VII: VECTORES</b></p> <p>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.</p>
----------------------------------	--

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>UNIDAD VIII: LA RECTA EN EL PLANO</b>                  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. 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><b>UNIDAD IX: CONICAS</b>                  Circunferencia. Definición. Dedución de la ecuación. Condición necesaria y suficiente. 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><b>UNIDAD X: GEOMETRIA ANALITICA EN EL ESPACIO</b>                  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.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barnett R. Ziegler M., Byleen K.</b> Álgebra. Sexta Edición. Mc Graw Hill. México 2000.</li> <li>• <b>Grossman, Stanley.</b> Álgebra Lineal. Quinta Edición. Editorial Mc. Graw Hill. Interamericana de México. 1997.</li> <li>• <b>Kindle J.</b> Geometría Analítica. Mc Graw Hill. México. 1991</li> <li>• <b>Kolman, B.</b> Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab. Sexta Edición. México. Pearson Education. Prentice Hall México. 2006.</li> <li>• <b>Lehman.</b> Geometría Analítica. Limusa. México. 1980</li> <li>• <b>Lipshutz, Seymour,</b> Álgebra Lineal. Serie de Compendios Shaum, 1992.</li> <li>• <b>Masco de Nasini, A., López, R.</b> Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica Volumen I. y Volumen II EUCA. Buenos Aires. 1972.</li> <li>• <b>Poole David.</b> Álgebra Lineal. México, Thomson. 2004</li> <li>• <b>Rojo, Armando.</b> Álgebra I y Álgebra II. Dos volúmenes, El Ateneo, 1995-1996.</li> </ul>

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios



*[Handwritten Signature]*  
 Ing. WALDO C. LOPEZ  
 Rector General  
 Universidad Nacional  
 del Chaco Austral