



Universidad Nacional del Nordeste
Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología

DISPOSICIÓN N° 047/20

CORRIENTES, 17 de marzo de 2020.

VISTO:

El Expediente N° 13-2020-00270, y el reglamento pedagógico aprobado por Resolución N°181/04 del Consejo Superior, y;

CONSIDERANDO:

Que por las mencionadas actuaciones el que suscribe, Profesor a cargo de la Asignatura MATEMÁTICA I de la Carrera Licenciatura en Criminalística, Plan de Estudios 2001 solicita la aprobación del Programa de la asignatura;

Que a Fs. 10 la Secretaría Académica recomienda la aprobación de la propuesta por cumplimentar con los Art. 40° al 55° el reglamento pedagógico establecido por Resolución N°181/04;

Que es atribución de la Dirección del Instituto aprobar los programas de estudio de las asignaturas;

Por ello:

LA DIRECTORA DEL INSTITUTO DE
CIENCIAS CRIMINALÍSTICAS Y CRIMINOLOGÍA
DISPONE

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura MATEMÁTICA I de la carrera Licenciatura en Criminalística, Plan de Estudios 2001, que se transcribe como ANEXO de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2°.- COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE.-


Prof. MÓNICA BEATRIZ VARGAS
SECRETARIA ACADÉMICA
Inst. Cs. Criminalísticas y Criminología
U.N.N.E.


Lic. Mgter. INGRID G. MELLIS
Directora
Inst. Cs. Criminalística y Criminología
U.N.N.E.



Universidad Nacional del Nordeste

Instituto de Ciencias Criminalísticas y Criminología

Carrera: Licenciatura en Ciencias Criminalísticas y Criminología

Plan de estudios: Aprobado por resolución 703/01. CS.

Asignatura: Matemática I

Profesor Responsable: González, Jorge Ariel

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"MATEMÁTICA I"

1. IDENTIFICACION

- 1.1. INSTITUTO DE CIENCIAS CRIMINALÍSTICAS Y CRIMINOLOGÍA
- 1.2. DEPARTAMENTO: Ciencias Básicas
- 1.3. ASIGNATURA: Matemática I
- 1.4. CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Criminalísticas y Criminología
- 1.5. AÑO en que se dicta: Primero CUATRIMESTRE: Primero
- 1.6. PROFESOR RESPONSABLE:
Apellido y Nombres: González, Jorge Ariel
Máximo Título alcanzado: Magister en la Enseñanza de la Matemática
- 1.7. MODALIDAD: Cuatrimestral

2. FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la enseñanza de la Matemática en todos los planes de estudios se debe a su doble carácter: formativo e instrumental. El valor formativo se evidencia en su estructura lógico-deductiva, la que permite desarrollar la capacidad de razonar. El valor instrumental lo encontramos en que, por un lado proporciona los conocimientos básicos para el desarrollo de las ciencias en general, brindando métodos de razonamiento como recursos formativos indispensables para el análisis y estudio de las demás ciencias; y por el otro lado, proporciona modelos formales que sirven como herramientas útiles capaces de describir y predecir la realidad. Lo expuesto evidencia la importancia de la consideración exhaustiva de los contenidos de la asignatura Matemática I en la carrera Licenciatura en Ciencias Criminalísticas y Criminología.

Desde esta asignatura se propone brindar a los alumnos los conocimientos que le permitan construir estructuras conceptuales sólidas, resolver problemas de aplicación de los distintos contenidos a las ciencias crimina y utilizar modelos matemáticos como herramientas para estudiar diferentes relaciones en forma simplificada.

Las distintas actividades propuestas por esta asignatura se desarrollarán en el marco de estrategias didácticas dentro de una concepción constructivista del aprendizaje. La misma tiende a promover un aprendizaje, donde la construcción del conocimiento requiere de la actividad del alumno y la intervención del docente. Las actividades a plantear serán de información acerca de los temas que comprenden los núcleos temáticos del programa; de reflexión, para analizar los supuestos teóricos de la materia de acuerdo a la bibliografía seleccionada; de discusión, donde se discuten e intercambian opiniones sobre los temas trabajados en la clase; y de síntesis e integración de los temas abordados.

Realizar analogías, generalizaciones y combinar procesos de creciente complejidad, son factores que permiten que el alumno ejercite su capacidad de plantear, analizar y discutir cuestiones y problemas.

Una de las principales razones para la selección de los contenidos de esta asignatura es la abundancia de aplicaciones que se encuentran en las Ciencias Criminalísticas, en particular en las áreas de la criminalística accidentológica, balística forense, entre otras.



Los contenidos de la asignatura, en correspondencia con los contenidos mínimos propuestos en el plan de estudios, serán abordados con un enfoque general que facilita la aplicación de métodos de estudios y análisis que pueden aplicarse a otros contenidos puntuales, eventualmente necesarios en la práctica profesional a mediano y largo plazo.

3. OBJETIVOS GENERALES:

Esta asignatura tiene como principal objetivo introducir las nociones, conceptos y formalismos elementales del álgebra que se utilizan para la descripción formal y el razonamiento sistemático de los procesos de abstracción y construcción de modelos.

Entre los objetivos generales de esta asignatura, se puede mencionar, que los alumnos puedan:

- adquirir un adecuado manejo del álgebra elemental para disponer de herramientas matemáticas que les permitan resolver problemas específicos relacionados con su futura profesión.
- incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las formas de expresión matemática lógica y algebraica.
- desarrollar, estimular y fomentar habilidades, destrezas y aptitudes.
- desarrollar un pensamiento crítico y habilidades de razonamiento independiente;
- plantear, resolver y analizar problemas propios de la matemática y aplicados utilizando los contenidos abordados en esta asignatura;
- fortalecer la rigurosidad matemática tanto en la formulación como en la resolución de problemas.

4. CONTENIDOS

4.1. Contenidos mínimos (del Plan de Estudios vigente)

Conjuntos. Números racionales. Números reales. Números complejos. Funciones. Trigonometría. Polinomios y operaciones. Ecuaciones (de primer grado y de segundo grado con una incógnita). Matrices. Sistemas de ecuaciones.

4.2. CONTENIDOS POR UNIDAD/TEMA

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL ÁLGEBRA

Lenguaje coloquial, simbólico y gráfico.

Nociones de lógica proposicional. Proposiciones. Conectivos lógicos.

Propiedades de los conectivos lógicos.

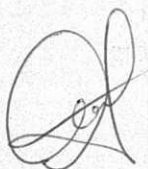
Funciones proposicionales. Cuantificadores.

Teoría intuitiva de conjuntos. Inclusión. Operaciones entre conjuntos.

Propiedades de las operaciones entre conjuntos.

UNIDAD II. TRIGONOMETRÍA.

Ángulos orientados. Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal, centesimal



y circular. Razones trigonométricas de ángulos agudos. La circunferencia trigonométrica. Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Funciones trigonométricas inversas.

Relaciones entre los valores de las funciones trigonométricas. Reducción de ángulos al primer cuadrante. Teorema de Pitágoras. Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos.

UNIDAD III. LOS NÚMEROS COMPLEJOS

Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, reales y complejos. Propiedades algebraicas básicas de cada uno de los conjuntos numéricos.

El cuerpo ordenado de los números reales. La recta real. Intervalos. Valor absoluto. Potenciación y radicación. Logaritmo de un número real. Propiedades. Los números complejos. Definición. Representación en el plano. Complejos conjugados.

Vectores. Definición y representación. Operaciones con vectores.

Módulo y argumento de un número complejo.

Distintas formas de representación de un número complejo. Operaciones. Propiedades.

UNIDAD IV. POLINOMIOS Y ECUACIONES POLINÓMICAS

Polinomios. Definición. Grado de un polinomio. Operaciones con polinomios. Algoritmo de la división. Teorema de Ruffini. Teorema del resto. Divisibilidad. Especialización. Raíces de un polinomio. Propiedades. Enunciado del Teorema fundamental del Álgebra. Raíces múltiples. Teorema de Gauss. Descomposición factorial de polinomios reales.

Aplicación del cálculo de raíces de un polinomio a la resolución de ecuaciones polinómicas.

UNIDAD V. MATRICES Y DETERMINANTES

Matrices. Definición y notación. Igualdad. Clasificación. Suma de matrices. Producto de una matriz por un escalar.

Operaciones elementales. Matrices equivalentes. Forma escalonada de una matriz. Combinaciones lineales de filas y columnas. Dependencia e independencia lineal.

Rango de una matriz. Definición, propiedades y cálculo.

Determinante de una matriz cuadrada. Definición, propiedades y cálculo.

UNIDAD VI. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Sistemas de ecuaciones lineales. Definición y notación. Conjunto solución. Clasificación. Forma matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Teorema fundamental de equivalencia. Teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas cuadrados. Regla de Cramer. Sistemas de ecuaciones homogéneos y no homogéneos. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología a emplear en el dictado de la asignatura prevé clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas serán dictadas preferentemente partiendo del planteo de problemas cuya resolución requiera de la teoría puesta en juego. Las clases prácticas son complementarias de las clases teóricas para los diversos temas del programa. En las mismas se buscará favorecer el trabajo autónomo de los alumnos para la comprensión de los contenidos abordados y en torno a situaciones problemáticas originadas en cuestiones propias de las Ciencias Criminalísticas.

5.1. Tipos de Actividades:

Además del dictado de las clases teóricas y prácticas durante el cuatrimestre se destinarán horas de consulta en relación a los conceptos abordados tanto en las clases de teoría como de práctica de acuerdo a las necesidades de los alumnos y la disponibilidad de los docentes de la asignatura.

5.2. Técnicas o Estrategias Didácticas:

Las clases teóricas serán de tipo magistrales participativas donde los alumnos puedan interactuar razonablemente con el profesor expositor, procurando despertar y/o incentivar el interés por el desarrollo de nuevos temas y conocimientos conexos con los contenidos disciplinares de la asignatura y directa o indirectamente aplicados a la ciencia criminalística.

En las clases prácticas se prevé el trabajo individual y grupal con continua evaluación del proceso de aprendizaje, basada en el seguimiento de los trabajos prácticos en el aula con desarrollo de temas para autocorrección del alumno.

Esta asignatura dispone de un aula virtual en la plataforma virtual moodle donde los alumnos podrán:

- consultar las novedades de la materia,
- consultar el calendario, fechas de los parciales y recuperatorios,
- descargar los trabajos prácticos,
- consultar bibliografía complementaria,
- consultar la resolución completa de los parciales y recuperatorios una vez que éstos hayan sido tomados,
- descargar apuntes de la materia.

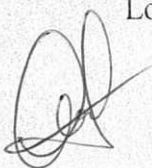
Para el dictado de clases, los recursos serán los tradicionales de tiza y pizarrón, exposición mediante diapositivas, videos y uso de software para la resolución de casos de aplicación práctica.

6. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

Los criterios de evaluación serán:

- Comprensión de los conceptos teóricos y rigurosidad matemática.
- Utilización de vocabulario específico y técnico.
- Correcta resolución de problemas prácticos.

Los instrumentos de evaluación serán:



- Exámenes parciales de trabajos prácticos escritos.
- Examen final mediante una instancia escrita y la correspondiente defensa oral.

Régimen de acreditación:

Se distinguen dos categorías de alumnos:

1) Alumno Regular

Para adquirir la categoría de alumno regular se deberán cumplimentar los tres requisitos siguientes:

- Asistencia al 75% de las clases teóricas.
- Asistencia al 75% de las clases prácticas.
- Aprobación de dos exámenes parciales, ambos teórico- prácticos, con nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100. Cada parcial contará con un examen recuperatorio.

El examen final consistirá en el desarrollo teórico de dos temas del programa (seleccionados en forma aleatoria) que se completará con preguntas de los miembros del tribunal.

Un alumno que no logre las condiciones anteriores se considerará alumno libre.

2) Alumno Libre

El examen final de un alumno en condición de libre tendrá dos partes, ambas eliminatorias.

- Resolución de cuestiones prácticas relacionadas con todos los temas del programa.
- Desarrollo teórico de dos temas del programa (seleccionados en forma aleatoria) que se completará con preguntas de los miembros del tribunal.

7. BIBLIOGRAFIA:

Unidad I:

- GENTILE, E. (1973) “**Notas de Álgebra I**”. Editorial Eudeba. Argentina.
- ROJO, A. (2001): “**Álgebra I**”. Editorial El Ateneo. Argentina.

Unidad II:

- LEITHOLD, L. (2000) “**Álgebra y Trigonometría con geometría Analítica**”. Oxford, México.
- SWOKOWSKY, E. y COLE, J. (2011). “**Álgebra y trigonometría con geometría analítica**”. Editorial Edamsa. México.

Unidad III:

- GENTILE, E. (1973) “**Notas de Álgebra I**”. Editorial Eudeba. Argentina.
- ROJO, A. (2001): “**Álgebra I**”. Editorial El Ateneo. Argentina.

Unidad IV:

- GENTILE, E. (1973) “**Notas de Álgebra I**”. Editorial Eudeba. Argentina.

- ROJO, A. (2001): "**Algebra I**". Editorial El Ateneo. Argentina.

Unidad V:

- GROOSMAN, S. (1996): "**Algebra lineal**". Mc Graw Hill. México.
- HOFFMAN, K. y KUNZE, R. (1973) "**Álgebra Lineal**" Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- ROJO, A. (2001). "**Algebra II**". Editorial El Ateneo. Argentina.

Unidad VI:

- GROOSMAN, S. (1996): "**Algebra lineal**". Mc Graw Hill. México.
- HOFFMAN, K. y KUNZE, R. (1973) "**Álgebra Lineal**" Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- ROJO, A. (2001). "**Algebra II**". Editorial El Ateneo. Argentina.

