

AÑO ACADÉMICO: 2024

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: MATEMÁTICA

PROGRAMA DE CATEDRA: **GEOMETRIA ANALITICA**

OPTATIVA: NO

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE :
PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMATICA

AREA: ÁLGEBRA

ORIENTACION: SIN ORIENTACION

PLAN/ES DE ESTUDIOS:
1467/14, 0699/16 - 0695/20

TRAYECTO (PEF): N/C

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

REGIMEN: Primer Cuatrimestre

EQUIPO DE CATEDRA: (Apellido y Nombres - Cargo)

- **Romina Coppola - PAD3**
- Pablo Franchini - AYP3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (Según Plan/es de Estudios):

- PARA CURSAR:

-

- PARA RENDIR EXAMEN FINAL:

-

1. FUNDAMENTACIÓN:

En la materia Geometría Analítica del Profesorado en Matemática se comienza con el estudio de matrices y determinantes, operaciones con matrices para luego estudiar el estudio del plano y del espacio geométrico, precisando los conceptos de punto, recta, plano, y se estudian las relaciones y

propiedades de estos elementos desde un punto de vista vectorial. La utilización de las herramientas provistas por el Álgebra Lineal permite que los problemas geométricos se traduzcan mediante la utilización de vectores en problemas de álgebra relativos a las coordenadas de dichos vectores. Sin embargo, al introducir coordenadas para estudiar una figura, surgen múltiples fórmulas que no sólo dependen de la figura sino también del sistema de coordenadas utilizado. Aparece así la necesidad de saber distinguir, frente a cada problema y en cada momento, cuáles son las propiedades inherentes a la figura que se estudia y cuáles las accesorias, introducidas parasitariamente como una necesidad del método analítico utilizado. Finalmente se estudiarán las transformaciones rígidas en el plano y espacio.

2. OBJETIVOS:

Que el alumno logre:

Desarrollar el pensamiento lógico.

Adquirir el manejo de métodos matemáticos.

Adquirir un marco teórico sólido que respalde sus futuros estudios matemáticos.

Conocer con profundidad los conjuntos numéricos y sus estructuras algebraicas.

Desarrollar una actitud creativa y razonadora frente a los problemas matemáticos, incorporando el método y las herramientas de la matemática a partir de la resolución de problemas.

Integrar los contenidos de la asignatura.

Ser capaz de profundizar, exponer y organizar contenidos matemáticos de manera adecuada.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

- Matrices. Determinantes.
- Vectores. Rectas en el plano. Rectas y planos en el espacio.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Ecuaciones de segundo grado en el plano.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Matriz asociada a un sistema de ecuaciones (Matriz aumentada). Eliminación de Gauss-Jordan. Operaciones con matrices. Inversa de una matriz cuadrada. Función determinante. Propiedades. Interpretación geométrica. Teorema de Cramer.

UNIDAD 2. Representación cartesiana de puntos en R^2 y en R^3 Distancia entre dos puntos. Ecuación explícita e implícita de la recta en el plano. Vectores en R^2 . Ecuación vectorial de la recta en R^2 . Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Producto escalar. Propiedades y aplicaciones. Ecuación explícita e implícita de un plano en el espacio. Rectas en el espacio. Vectores en R^3 . Ecuación vectorial de la recta en R^3 . Producto escalar. Vector normal a un plano. Ecuación explícita del plano. Producto vectorial. Propiedades y aplicaciones.

UNIDAD 3. Transformaciones lineales en el plano y en el espacio. Traslaciones. Rotaciones. Condiciones para que una transformación lineal sea una rotación Composición de transformaciones. Simetría respecto a un punto. Simetría respecto a un eje Composición de simetrías.

UNIDAD 4. Cónicas. Cortes en el cono. Deducción de las ecuaciones a partir de la definición como lugar geométrico. Ecuación general de una cónica. Forma normal de una cónica: rotación y traslación de los ejes coordenados. Ecuaciones de segundo grado en el espacio. Cuádricas.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

ABAD, M Elementos de Álgebra Ed. EdiUNS (2000)
 DE BURGOS, J. Álgebra Lineal. Ed. Mac Graw Hill. 1996.
 GENTILE, E. Aritmética Elemental. Monografía n° 25 Serie Matemática OEA. 1985
 GROSSMAN, S. Álgebra lineal con aplicaciones. Ed. Mac Graw Hill. 1991.
 ROJO, A. Álgebra I. Ed. El Ateneo, 1984.
 ROJO, A. Álgebra II. Ed. El Ateneo, 1984.
 SUARDIAZ, A y SEWALD, J. Notas de Álgebra y Geometría. (2008)

6. PROPUESTA METODOLÓGICA MODALIDAD PRESENCIAL:

Las clases consistirán en una introducción teórica de los temas a tratar, con participación de los alumnos y luego se resolverán problemas propuestos en una guía de trabajos. Se dedicará a cada instancia aproximadamente la mitad del tiempo previsto para la asignatura.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

ALUMNOS REGULARES: La acreditación de la asignatura estará sujeta a la aprobación de dos parciales (o su respectivo recuperatorio). Los recuperatorios de cada parcial se harán al final del cuatrimestre. Para aprobar cada parcial, el alumno deberá obtener 4 puntos sobre 10 del mismo. Para promocionar la materia, se deberá obtener un mínimo de 8 puntos sobre 10 en las primeras instancias, es decir, en los parciales. La promoción también contempla la aprobación de un coloquio teórico-práctico a rendir antes que finalice el cuatrimestre, el cual complementará la nota definitiva.

ALUMNOS LIBRES: el alumno libre deberá rendir en primera instancia un examen escrito teórico-práctico, el cual se considerará aprobado si obtiene 4 puntos sobre 10. Si supera esta instancia, continuará con la exposición en forma oral de un tema puntual del programa que deberá aprobar con 4 puntos sobre 10. La nota final será un promedio de las notas logradas en ambas instancias.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

HORAS TEORICOS: Lunes de 13:30 a 15:30 - miércoles de 13:30 a 15:30 hs

HORAS PRACTICOS: Lunes 15:30 a 17:30 – Miércoles de 15:30 a 17:30 hs

Esta distribución horaria está sujeta a modificaciones de acuerdo a las necesidades que puedan surgir en el desarrollo de la asignatura.

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Lu 4/3: Presentación de materias (anotamos y resolvemos alumnos con algún problema siu – hablar hora extra para clases complementarias y/o consultas) . Matrices definición, operaciones,

Mi 6/3: propiedades, transpuesta. Sistemas 2por 2 métodos.

Lu 11/3: soluciones – Método de gauss – matrices asociado

Mi 13/3: Idea de permutación para definir determinante– definición de determinantes - propiedades

Lu 18/3: propiedades – cálculo de determinantes.

Mi 20/3: desarrollo por fila o columna – matriz inversa

Lu 25/3: cálculo de inversa por operaciones elementales

Mi 27/3: regla de Cramer- vectores definición - módulo
Lu 1/4: Feriado fines turísticos
Mi 3 /4: operaciones – producto escalar
Lu 8/4: combinaciones lineales – nociones de bases en R2 y R3
Mi 10/4: producto vectorial - proyecciones
Lu 15/4: cosenos directores – orientación plano y espacio
Mi 17/4: producto mixto.
Lu 22/4: rectas en el plano: ecuación paramétrica explícita e implícita.
Mi 24/4 : distancia punto y recta – ángulo entre rectas.ec de la recta en el espacio – plano
Lu 29/4: 1er Parcial: hasta lo visto el día 17/4 Unidades 1 y 2 hasta producto mixto.
Mi 1/5 : Feriado día del trabajador
Lu 6/5: rectas alabeadas – haz de planos-ángulos entre rectas, recta y plano y planos.
Mi 8/5: transformaciones presentación. Simetría central Simetría axial. Traslación.
Lu 13/5: Rotación o giro. Composición.
Mi 15/5: FERIADO día del profesor universitario
Lu 20/5: Mesa de exámenes
Mi 22/5: Mesa de exámenes
Lu 27/5: Composiciones de movimientos. Isomorfismos en el plano
Mi 29/5: cónicas desarrollo de las mismas desde la definición.
Lu 3/6: continuación cónicas introducción a las cuádricas.
Mi 5/6: ejemplos de cuádricas con curvas de nivel.
Lu 10/6: más ejemplos de cuádricas. Consultas.
Mi 12/6: 2do Parcial. Lo visto hasta el miércoles 5/6 lo que faltó en la unidad 2, unidades 3 y 4 .
Lu 17/6: consultas para recuperatorios
Mi 19/6 : Recuperatorio 1er parcial
Lu 23/6 consulta para recuperatorio 2do parcial.


Dra. MARIANA PUETA
Secretaria Académica
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue




Viviana A. Ramirez

PROFESOR/A

CONFORMIDAD DEL
DEPARTAMENTO

CONFORMIDAD SECRETARÍA ACADÉMICA