



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche
Año Académico: 2016

ASIGNATURA: GEOMETRÍA ANALÍTICA
DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA
ÁREA: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA
ORIENTACIÓN: GEOMETRÍA

CARRERA/S: Profesorado Universitario en Matemática
PLAN/ES DE ESTUDIOS – 1467/14
CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs
RÉGIMEN: cuatrimestral
CUATRIMESTRE: primero

EQUIPO DE CATEDRA:

<u>Apellido y Nombres</u>	<u>Cargo.</u>
Ferrero, María Martha	ASD3-EC
Cifuentes Ampuero, Marcela Alejandra	ASD2

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*): No tiene.

1. FUNDAMENTACION:

La geometría analítica es la rama de las matemáticas que usa el álgebra para describir y analizar figuras geométricas. El sistema cartesiano establece una correspondencia biunívoca entre los puntos del plano y los pares ordenados de números reales. Esta correspondencia constituye el fundamento de la geometría analítica. Los razonamientos anteriores son igualmente válidos para los puntos en el espacio y las ternas ordenadas de números reales R.

La geometría analítica es base para la comprensión de otros conceptos matemáticos, en particular del Álgebra Lineal, y contribuye al desarrollo del pensamiento espacial.

La introducción a un adecuado lenguaje algebraico permitirá a los alumnos encarar problemas geométricos y contar con instrumentos y procesos para la resolución de problemas, entre los que adquieren relevancia los relacionados con sistemas de ecuaciones lineales.

2. OBJETIVOS - PROPOSITOS:

Que los estudiantes logren:

- ° relacionar objetos y métodos algebraicos o analíticos con objetos y métodos geométricos, de tal forma que sean capaces de representar, resolver e interpretar analíticamente problemas geométricos y viceversa;
- ° generar la actitud de "hacer" matemática;
- ° desarrollar la capacidad de elaborar estrategias para resolver problemas y permitir su posterior formalización;

- comprender la importancia de las transformaciones en geometría, ubicándola así en el contexto histórico en que se encuentra;
- elaborar estrategias para la argumentación lógica;
- un muy buen manejo de la demostración.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

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

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad I

Elementos de la geometría. Congruencia y semejanza de polígonos. Proporcionalidad de segmentos. Semejanza de triángulos. Teorema de Thales. Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas y resolución de triángulos rectángulos. Teoremas del seno y del coseno.

Unidad II

La recta numérica: biyección entre puntos y números reales, fijados un origen y una unidad. Sistema de abscisas. Representación de números racionales e irracionales (mediante división de un segmento en n partes congruentes y Teorema de Pitágoras). Intervalos. Valor absoluto y distancia entre puntos de la recta. Transformaciones en la recta: desplazamientos y dilataciones.

Unidad III

Sistema de coordenadas cartesianas en el plano. Abscisa y ordenada de un punto. Trazo de segmentos. Punto medio. Distancia entre dos puntos. Rectas. Pendiente de una recta. Rectas paralelas. Rectas perpendiculares. Ángulo entre dos rectas. Ecuación de la recta en sus diferentes formas: Punto-pendiente, Pendiente-ordenada al origen, General, Simétrica, Distancia de un punto a una recta. Intersección entre rectas.

Unidad IV

Traslación y rotación de ejes coordenados. Ecuaciones y lugares geométricos. Circunferencia. Definición. Ecuación canónica, ordinaria y general. Parábola. Definición. Ecuación canónica. Foco. Directriz. Ecuación ordinaria y general. Elipse. Definición. Ecuación canónica. Focos. Excentricidad. Ecuación ordinaria y general. Hipérbola. Definición. Ecuación canónica. Excentricidad. Focos. Asíntotas. Ecuación ordinaria y general.

Unidad V

Sistema de coordenadas cartesianas en el espacio. Vectores. Ecuación de la recta en el espacio R^3 . Ecuación del plano en R^3 . Producto interno y Producto vectorial de vectores en R^3 . Definición. Propiedades. Aplicaciones. Superficies cilíndricas circulares, parabólicas e hiperbólicas. Superficies cuádricas: esferas, elipsoides, hiperboloides y paraboloides.

Unidad VI

Matrices. Operaciones de suma de matrices y producto de una matriz por un escalar. Propiedades. Multiplicación de matrices. Definición. Propiedades. Operaciones elementales de filas y equivalencia por filas de matrices. Matriz escalón reducido por filas. Rango de una matriz. Matrices elementales. Condición de equivalencia de matrices. Inversibilidad de matrices. Definición. Caracterización de matrices inversibles. Cálculo de la inversa. Método de la matriz reducida por filas. Inversibilidad de productos y de matrices elementales. Propiedades. Determinantes. Regla de Sarrus. Método de cofactores. Matriz adjunta.

Unidad VII

Sistema de ecuaciones lineales. Notación matricial de un sistema. Equivalencias de sistemas. Sistemas homogéneos y no homogéneos. Métodos de resolución: Gauss, Gauss – Jordan, de la matriz inversa. Teorema de Roche Frobenius.

5. BIBLIOGRAFÍA BASICA CONSULTA:

Lehmann, C. (2008). Geometría Analítica. México: Limusa.

Kindle, J (2007). Geometría Analítica. México: Serie Schaum, McGrawHill.

Grossman, S. (1996) Algebra Lineal. Mc Graw Hill

BIBLIOGRAFÍA CONSULTA:

Hoffman y Kunze. Álgebra Lineal. Editorial Prentice / Hall

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

Las clases consistirán en una introducción teórica de los temas a tratar, con participación de los alumnos en algunas discusiones sobre temas de interés (definiciones, orden de los conceptos tratados, axiomas, etc.) 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. Para la resolución de problemas se estimulará la formación de grupos. Se incluirán actividades exploratorias y de resolución de problemas con soporte informático.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

ALUMNOS REGULARES:

La evaluación del trabajo de cátedra se realizará en base al registro permanente de lo actuado y la acreditación resultará de tres parciales, que se aprueban con el 60% de los ejercicios resueltos en forma correcta. Los parciales que no hayan sido aprobados, contarán con el recuperatorio respectivo por escrito, que se aprueba con al menos el 60% de los ejercicios realizados en forma correcta. El examen final consistirá en la resolución de dos o tres problemas integradores a resolver por escrito, y un tema a elección de cada alumno que será expuesto (comentado o "defendido") ante profesores del área.

ALUMNOS PROMOCIONALES: El régimen de promoción consistirá en la aprobación de los tres exámenes con nota superior a 80% .

ALUMNOS LIBRES: El examen libre consta de una parte teórica con al menos un ejercicio por unidad y una parte oral en que el alumno expondrá un tema a elección y el tribunal realizará las preguntas que considere pertinentes.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

HORAS TEORICOS: Martes 13 a 15, Viernes 13 a 15

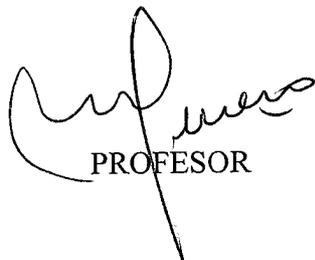
HORAS PRACTICOS: Jueves 13 a 15, Viernes 15 a 17

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

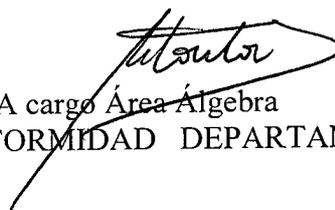
Primer parcial: 1 de abril

Segundo parcial: 13 de mayo

Tercer parcial: 17 de junio



PROFESOR



A cargo Área Álgebra
CONFORMIDAD DEPARTAMENTO



Lic. MARÍA INES SANCHEZ
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE