Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2024)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOMETRIA	PROF.MATEM.	21/13	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORTES, EUGENIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	120

IV - Fundamentación

La geometría es una rama de la matemática que, por su naturaleza descriptiva del plano y el espacio, cuenta con la ventaja de estudiar objetos y conceptos visibles, lo cual permite a quien la estudia echar mano a la intuición, sin que ello implique sacrificar el rigor matemático en su construcción.
Constituye por lo tanto una área de la matemática que es básica en la formación del profesor de matemática, que debe manejarla con suficiente soltura como para trabajarla en el aula, eligiendo las mejores estrategias para abordar su enseñanza.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que el estudiante conozca en profundidad temas de geometría del plano y el espacio que deberá enseñar en su práctica profesional, para así elegir las mejores estrategias didácticas para su abordaje en el aula.
- Que el futuro profesor de matemática relacione y valorice las potencialidades y limitaciones tanto de la deducción como de la "visualización”, en el trabajo geométrico, al realizar propuestas de trabajo escolar.
- Que el trabajo del alumno se aproxime al quehacer del matemático (argumente, resuelva problemas, modelice, explique, decida, explore, corrija, comunique en símbolos y en lenguaje natural, etc…) y al del futuro profesor de matemática.
- Afianzar el método deductivo en la demostración de teoremas, siendo conciente, en el caso de demostraciones de geometría, de las limitaciones de las demostraciones basadas en figuras particulares.
- Explorar construcciones recurriendo, si es posible, al software de geometría dinámica para elaborar conjeturas de propiedades y validar dichas conjeturas a partir de las propiedades geométricas en estudio.
- Desarrollar la capacidad de elaborar estrategias para resolver problemas y permitir su posterior formalización.
- Que el alumno adquiera herramientas y estrategias para disponer en sus prácticas y futuras clases de geometría.
- Perfeccionar las habilidades básicas del futuro docente para exponer un tema nuevo, presentándolo en el contexto de una clase.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: ISOMETRÍAS. CONGRUENCIA DE FIGURAS PLANAS.
Isometrías en el plano. Definición y propiedades. Simetría axial. Simetría central. Traslación paralela. Rotación. Relación entre los distintos movimientos.

UNIDAD 2: ÁREA DE FIGURAS PLANAS.
Definición axiomática de área de figuras simples. Áreas de figuras elementales: rectángulos, triángulos, paralelogramos, trapecios, romboides y polígonos regulares. El Teorema de Pitágoras y su recíproco. Transformaciones de semejanzas. Homotecia. Longitud de la circunferencia y área del círculo.

UNIDAD 3: PROPIEDADES IMPORTANTES DE TRIÁNGULOS Y CUADRIÁNGULOS.
El teorema de los senos generalizado. Teorema de Ceva. Puntos interesantes. Teorema de Lehmus-Steiner. El triángulo órtico. El triángulo medial y la recta de Euler. La circunferencia de los nueve puntos. Teorema de Varignon.

UNIDAD 4: ALGUNAS PROPIEDADES DE LA CIRCUNFERENCIA.
La potencia de un punto respecto de una circunferencia. El eje radical de dos circunferencias. Circunferencias coaxiales. Inversión respecto de una circunferencia. Definición y propiedades. Conservación de ángulos. Geometría proyectiva y cónicas.

UNIDAD 5: POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS. VOLUMEN Y ÁREA LATERAL.
Puntos interiores y frontera. Poliedro: definición y elementos. Fórmula de Euler para poliedros simples. Poliedros convexos y regulares. Prismas, paralelepípedos y pirámides. Cuerpos de revolución: cilindros, conos, esferas. Volumen y áreas de superficies, definición y fórmulas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consisten en la resolución y discusión de ejercicios sobre los temas desarrollados. Asimismo se asignará a los estudiantes exposiciones de los mismos a fin de que estos desarrollen habilidades propias del quehacer docente. Se trabajará con criterios para fomentar la intuición de los estudiantes alentando la experimentación, los descubrimientos y las conjeturas ya que los conocimientos y habilidades que adquieran serán fundamentales para su desempeño como futuros profesores de matemática.
El tratamiento de los conceptos se realiza de manera que los estudiantes se involucren activamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo la coordinación entre visualización y razonamiento; la fundamentación de las construcciones y conceptos trabajados; la argumentación y demostración como actividad esencial en la formación de profesores de matemática y el análisis, explicitando todas las relaciones posibles entre el contenido geométrico y el relativo a su enseñanza.

VIII - Regimen de Aprobación

La regularidad en la materia se obtiene:
- cumpliendo con el 80% de asistencia a clase.
- aprobando una evaluación parcial escrita que contará con dos recuperaciones. El parcial (cuya primera instancia se propone rendir en dos partes) y sus recuperaciones se aprobarán con un 70% del puntaje.
- cumpliendo con las exposiciones asignadas a lo largo del cuatrimestre. El promedio de las calificaciones obtenidas en las exposiciones orales deberá no ser inferior a al 70%. Por tratarse de estudiantes en su último año de formación de grado, en la evaluación se tendrá en cuenta la claridad, la expresión oral y escrita, manejo de recursos didácticos y se hará hincapié en el rigor matemático y manejo del tema.

La aprobación final de la materia se obtiene rindiendo un examen final. En el caso de alumnos libres se deberá rendir una evaluación escrita extra.

IX - Bibliografía Básica

[1] "Geometría del Plano y del Espacio". G. Garguichevich. UNR Editora- Universidad Nacional de Rosario, 2007.
[2] "Retorno a la Geometría". H.S.M. Coxeter, S.L. Greitzer, Colección "La Tortuga de Aquiles", Euler Editorial S.A. 1994.
[3] "Geometría Inversiva". Agustí Reventós Tarrida. Notas. Departament de Matematiques. Universitat Autónoma de

Barcelona.

X - Bibliografia Complementaria

[1] "Curso de Geometría Métrica", Puig Adam, P. Tomos I y II. Euler Editorial S.A. 1986.
[2] "Fundamentos de Geometría", Coxeter, H.S.M. Limusa Wiley. 1971.
[3] "Geometría Elemental". Pogorélov, A.V. Mir Moscú. 1974.

XI - Resumen de Objetivos

- Que el alumno conozca en profundidad conceptos de Geometría que deberá llevar al aula.
- Que el trabajo del alumno se aproxime al quehacer del futuro profesor de matemática.
- Afianzar el método deductivo en la demostración de teoremas de Geometría.
- Perfeccionar las habilidades básicas del futuro docente para exponer en el contexto de una clase.
- Explorar construcciones recurriendo, si es posible, al software de geometría dinámica.

XII - Resumen del Programa

- TRANSFORMACIONES Y CONGRUENCIA.
- ÁREA DE FIGURAS PLANAS.
- TEOREMA DEPITÁGORAS.
- PROPIEDADES DE TRIÁNGULOS Y CIADRIÁNGULOS.
- PROPIEDADES DE LA CIRCUNFRENCIA. POTENCIA
- GEOMETRÍA INVERSIVA
- CUERPOS POLIEDROSY REDONDOS.
- VOLUMEN Y ÁREA LATERAL.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros