Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2025)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE GEOMETRIA	PROF.MATEM.	21/13	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BARROZO, MARIA FERNANDA	Prof. Responsable	P.Asoc 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**
12/03/2025	24/06/2025	15	120

IV - Fundamentación

La inclusión de esta asignatura en el plan de estudios está vinculada a lograr en el estudiante una adaptación al razonamiento lógico y conceptual en el área de la geometría, tanto en su lenguaje oral como escrito. Por ello el cursado de la materia demanda un esfuerzo continuo por parte del estudiante.
Por otro lado, esta asignatura está vinculada a lograr en el estudiante un gusto por trabajar con conceptos geométricos y confianza para transmitir estos conocimientos. Por ello se fomenta trabajar con actividades programadas y exposiciones de clases utilizando herramientas didácticas con enfoque lúdico para transmitir los conceptos geométricos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

• Fomentar la apreciación del valor de la geometría como herramienta didáctica para transmitir diferentes conceptos y razonamientos en el nivel medio.
• Fomentar la reflexión teórica como marco para analizar lo que ocurre en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la geometría.
• Formalización gradual en el lenguaje geométrico, razonamiento lógico y construcciones geométricas para lograr un buen manejo de estas herramientas y conceptos.
• Desarrollar los distintos contenidos basados en actividades, así como también la adquisición de conceptos geométricos, resolución de problemas, análisis individual y grupal de actividades de enseñanza que posibilite un enriquecimiento progresivo en la forma de que los futuros profesores se planteen la actividad docente.
• Que los estudiantes se pongan en contacto tempranamente con la Geometría, el pensamiento geométrico, su didáctica y la transposición didáctica, conocimientos indispensables para el desempeño de su futura profesión.

VI - Contenidos

Ejes transversales:

• Resolución de problemas.
• Visualización de la geometría a partir del razonamiento inductivo.
• Historia de la Geometría
• Situaciones de enseñanza: análisis, reflexión y puesta en práctica.
• Construcciones geométricas.
• Polígonos.

Unidad 1: Introducción a la Geometría Euclidiana.

Inducción y Demostración. Breves nociones históricas. Axiomas de incidencia, de orden y de las paralelas. Elementos de Geometría. Conceptos primitivos y definiciones esenciales. Puntos y rectas. Figuras convexas. Ángulos suplementarios, complementarios, adyacentes y opuestos por el vértice. Polígonos. Razonamiento en Geometría. La Inducción como método de descubrimiento. El principio de inducción matemática para demostrar proposiciones geométricas. Método deductivo. Estrategias de pensamiento geométrico. Resolución de problemas. El contraejemplo.

Unidad 2: Medida y Congruencia de segmentos y ángulos.

Medición y transporte de segmentos. Axiomas y definiciones. Congruencia de segmentos. Operaciones de suma, resta y multiplicación de segmentos. Unidades de medida de segmentos. Construcción de segmentos congruentes. Medición y transporte de ángulos. Axiomas y definiciones. Congruencia de ángulos. Construcción de ángulos congruentes. Operaciones de suma, resta y producto de ángulos. Clasificación de ángulos rectos, agudos, obtusos, suplementarios y complementarios. Unidades de medida de ángulos. Rectas perpendiculares. Propiedades.

Unidad 3: Rectas paralelas y Triángulos.

Rectas transversales y ángulos especiales. Propiedades. Suma de los ángulos interiores del triángulo. Clasificación de triángulos según sus ángulos y según sus lados. Suma de ángulos interiores y exteriores de un polígono. Polígonos Regulares. Teorema de Pons Asinorum. Desigualdad triangular. Aplicación de las paralelas en problemas de triángulos. Primer criterio de congruencia de triángulos. Resolución de problemas.

Unidad 4: Congruencia de triángulos y Cuadriláteros.

Mediatriz de un segmento. Bisectriz de un ángulo. Bisectrices, medianas, alturas y mediatrices de un triángulo. La mediatriz como lugar geométrico. Criterios de congruencia de triángulos. Distancia entre rectas paralelas. La bisectriz como lugar geométrico. Cuadriláteros y paralelogramos.
Definiciones.Congruencia. Propiedades y caracterizaciones. Rectángulo, rombo, cuadrado y romboide. Congruencia de polígonos. Haz de paralelas. Base media de un trapecio y de un triángulo. Resolución de problemas.

Unidad 5: La circunferencia.

La Circunferencia y sus propiedades elementales. Intersección de rectas y circunferencias. Recta tangente. Circunferencias tangentes y secantes. Ángulos en la circunferencia. Resolución de problemas.

Unidad 6: Construcciones y Lugares geométricos.

Construcciones geométricas. Significado e instrumentos. construcciones básicas. Lugares geométricos: concepto. Lugares geométricos sencillos. Medianas y bisectrices de un triángulo. Propiedades. Introducción a las construcciones por medio de lugares geométricos. Resolución de problemas. Arco capaz. División de un segmento en partes iguales. Trazado de las tangentes a una circunferencia. Media geométrica. (n natural). Segmento áureo. Polígonos regulares construibles. Resolución de problemas por método de lugares. Tres problemas famosos de la geometría elemental.

Unidad 7: Área de figuras planas.

El concepto de área. Área del rectángulo. Área de figuras elementales. El Teorema de Pitágoras.

Unidad 8: Proporcionalidad y Semejanza. Teorema de Thales

Teorema Fundamental de la Proporcionalidad. Teorema de Thales. Criterios de semejanza de triángulos. Proporcionalidad en triángulos rectángulos. Semejanza de figuras planas. Aplicaciones. Polígonos semejantes. Relación entre áreas de figuras semejantes. Semejanza de triángulos rectángulos.

Unidad 9: Trigonometría plana.
Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Propiedades. Razones trigonométricas en la circunferencia unitaria. Propiedades. Teorema del coseno. Teorema de los senos.

Unidad 10: Enseñanza de la Geometría.
Reflexiones sobre geometría y educación. Tareas en la enseñanza de la geometría. Habilidades por desarrollar en la clase de geometría. Los niveles y las fases del aprendizaje geométrico. La Teoría de Van Hiele. Los materiales para construir la geometría. Tipos de materiales de acuerdo a sus funciones. La geometría en el aula. Situaciones de aprendizaje: aula-taller de geometría.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos de aplicación conceptual serán elaborados por el docente teniendo en cuenta los ejes transversales.
Los trabajos prácticos de aplicación didáctica serán en el marco de los requerimientos:
• Resolver problemas planteados utilizando los métodos y técnicas adquiridas.
• Realizar exposiciones y presentaciones prácticas de situaciones didácticas, sobre distintos temas de Geometría.
• Construir material didáctico para la visualización en la Geometría.
• Aprovechar los materiales de Internet para la aplicación de la geometría.

VIII - Regimen de Aprobación

EVALUACIONES:
a) Se tomarán 2 evaluaciones parciales escritas con sus correspondientes recuperaciones.
b) Entre el primer y segundo parcial se asignará a cada estudiante una selección de problemas que deberá resolver de manera completa y presentar por escrito en un documento de Google o LaTex. Esta instancia tiene una recuperación.
c) Entre el primer y segundo parcial se asignará un Teorema a cada estudiante cuya demostración deberá estudiar, completar y exponer. Esta instancia tiene una recuperación.
d) Una vez aprobadas cada una de las instancias anteriores con 70%, podrán rendir un coloquio integrador para acceder a la PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL.
e) En caso de aprobar las instancias a), b) y c) y no aprobar la instancia d), el estudiante obtiene la condición REGULAR y deberá rendir un examen final en las mesas habilitadas.
f) En caso de no aprobar alguna de las instancias a), b) o c) el estudiante queda LIBRE y deberá recursar la materia.

IX - Bibliografía Básica

[1] Geometría del plano y del espacio. G. Garguichevich. UNR Editora- Universidad Nacional de Rosario, 2007.
[2] La enseñanza de la Geometría. Silvia García Peña. Olga Leticia López Escudero. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
[3] Geometría Moderna, estructura y método. Jungenser, Donnelly, Dolciani. Publicaciones Cultural México, 1970.
[4] Geometría con aplicaciones a la resolución de problemas. Clemens, O' Daffer, Cooney. Edit. Adisson Wesley Logman, México, 1998.
[5] Geometría. Curso de matemática elemental. Tomo III y IV. C. Mercado Schüler. Editorial Universitaria, S.A. Santiago de Chile, 1978.
[6] Geometría Elemental. A.V. Pogorélov. Edit. Mir. Moscú, 1974.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Materiales para construir la geometría. C. Alsina, C. Burgues, J. Fortuny. Edit. Síntesis. Barcelona, 1991.
[2] Invitación a la Didáctica de la Geometría. Alsina, Burgués, Fortuny. Edit .Síntesis. Barcelona, 1992.
[3] ¿Por qué Geometría? Propuestas didácticas para la ES. Alsina , Fortuny, Pérez. Edit. Síntesis, 2000.
[4] Sorpresas Geométricas. Los polígonos, los poliedros y usted. Alsina. Red. Olímpica. Argentina, 2000.
[5] Elementos de Geometría plana según el método intuitivo-deductivo. Lépori. Edit. Cabaut y Cía. 1940.
[6] Para Pensar Mejor. De Guzmán Miguel. Edit. Labor. España. 1991.
[7] Elementos de Geometría. J. García Bacca. Edit. Grafos. 1944 Elementos de Geometría. Severi. Edit. Labor. 1940

[8] Geometría- tercer curso. Repetto, Linskens, Fesquet. Edit. Capelusz y Cía. 1941.
[9] Famous Problems of Geometry and how to solve them. B, Bold. Edit. Dover Publications, INC. 1982.
[10] Iniciación al estudio didáctico de la Geometría. H. Itzcovich H. Edit. Zorzal. Bs As. 2004.

XI - Resumen de Objetivos

Desarrollar los distintos contenidos basados en actividades, así como también la adquisición de conceptos geométricos, resolución de problemas, análisis individual y grupal de actividades de enseñanza que posibilite un enriquecimiento progresivo en la forma de que los futuros profesores se planteen la actividad docente.
Que los estudiantes se pongan en contacto tempranamente con la Geometría, el Pensamiento geométrico, su Didáctica y la Transposición didáctica.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Introducción a la Geometría Euclídea. Inducción y Demostración.
Unidad 2: Medida y Congruencia de segmentos y ángulos.
Unidad 3: Rectas paralelas y Triángulos.
Unidad 4: Congruencia de triángulos y Cuadriláteros.
Unidad 5: La circunferencia.
Unidad 6: Construcciones y Lugares geométricos.
Unidad 7: Área de Figuras Planas. El Teorema de Pitágoras.
Unidad 8: Proporcionalidad y Semejanza. Teorema de Thales.
Unidad 9: Trigonometría plana.
Unidad 10: Enseñanza de la Geometría.

XIII - Imprevistos

Toda modificación será acordada y comunicada con el estudiantado e informada a Secretaría Académica.

XIV - Otros

Email de contacto mfbarroz@email.unsl.edu.ar