



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOMETRIA	PROF.MATEM.	21/13	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GIUNTA, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
BALLADORE, ADA MARIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	2 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2020	19/06/2020	15	120

IV - Fundamentación

La geometría es una rama multifacética de la matemática. Su riqueza, producto de la estrecha relación con otros dominios matemáticos, las ciencias naturales y sociales y la vida cotidiana, abarca varias dimensiones. Mediada por diversas herramientas materiales o simbólicas, la geometría se vincula a experiencias individuales y grupales, que producen diferentes niveles de sofisticación del conocimiento, útiles para resolver problemas, producir obras de arte, interpretar hechos o dar explicaciones, entre otras cosas.

Por lo tanto el eje de la materia radica en posibilitar que los estudiantes experimenten actividades de diferente naturaleza para así adquirir una perspectiva amplia y multifacética de lo que significa la geometría.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Que el futuro profesor de matemática relacione y valore 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 estudiante 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.
- Explorar construcciones recurriendo 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 estudiante adquiera herramientas y estrategias para disponer en sus prácticas y futuras clases de geometría.

VI - Contenidos

BOLILLA 1.- PUNTOS Y LÍNEAS RELACIONADOS CON EL TRIÁNGULO

El teorema de los senos generalizado. Teorema de Ceva. Puntos interesantes. El teorema de Lehmus-Steiner. El triángulo órtico. El triángulo medial y la recta de Euler. La circunferencia de los nueve puntos. Los triángulos pedales.

BOLILLA 2.- ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS CIRCUNFERENCIAS.

La potencia de un punto respecto de una circunferencia. El eje radical de dos circunferencias.

Circunferencias coaxiales. Relación con las alturas y el ortocentro de un triángulo. Las rectas de Simson. El teorema de Ptolomeo.

BOLILLA 3.- COLINEALIDAD Y COINCIDENCIA

Cuadrángulos; Teorema de Varignon. Cuadrángulos cíclicos. La fórmula de Brahmagupta. Teorema Napoleón. Teorema de Menéalo. Teorema de Pappus.

BOLILLA 4.- TRANSFORMACIONES

Isometrías. Traslaciones. Giro. Semi-giros. Reflexión. Caracterización de Isometrías. El problema de Fagnano. Dilataciones.

BOLILLA 5.- INVERSIÓN Y PROYECTIVIDAD

Conceptos fundamentales de la geometría de la inversión. Conceptos fundamentales de la geometría proyectiva.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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. Las propuestas de enseñanza tendrán en cuenta que la enseñanza de la geometría no debe caer ni en una excesiva insistencia en lo abstracto ni en un vacío entrenamiento en la resolución de ejercicios que no contribuyan a una comprensión más profunda.

El tratamiento de los temas 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.

Se realizan correcciones de las producciones de los estudiantes a los fines de apoyarlos en su proceso de aprendizaje señalándoles deficiencias y errores ya que en la modalidad a distancia resulta imprescindible.

VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación del trabajo de los alumnos se realizará en base al registro permanente de lo actuado y la acreditación surgirá, en una primera instancia, de todas las actividades presentadas en forma virtual (teóricas y prácticas); dichas actividades serán calificadas cualitativamente con una escala de “excelente”, “muy pertinente”, “pertinente” y “no pertinente”

Las actividades que no hayan sido presentadas/aprobadas contarán con dos instancias de recuperación.

Alumnos Regulares

La regularidad se logra mediante las siguientes condiciones:

- Aprobación de todas las presentaciones, parte práctica, en modalidad a distancia con una calificación no menor a “pertinente”. Para la primera recuperación, en modo virtual, el estudiante deberá presentar las actividades calificadas “no aprobado/no entregado” hasta el 28 de julio de 2020 (fecha tentativa) y para una segunda recuperación deberá presentarse a un coloquio, en modo presencial, cuando las autoridades permitan el regreso a clase.
- Presentación del portafolio con todas las actividades prácticas con las correspondientes correcciones.

Los alumnos que hayan obtenido la condición de regular aprobarán la materia a través de un examen final en las fechas que el calendario universitario prevé para esta actividad.

Alumnos promocionales

La materia se podrá aprobar por promoción habiendo:

- Aprobado todas las presentaciones, parte práctica, en modalidad a distancia con una calificación no menor a “muy pertinente” y, la parte teórica, en modalidad a distancia con una calificación no menor a “pertinente”. Para la primera

recuperación, de modo virtual y para conservar la posibilidad de promocionar, el estudiante deberá presentar todas las actividades en las cuales no alcanzó la calificación exigida hasta el 28 de julio de 2020 (fecha tentativa); para una segunda recuperación, que sólo le permitirá regularizar, deberá presentarse a un coloquio, en modo presencial, cuando las autoridades permitan el regreso a clase.

- Presentado el portafolio con todas las actividades teóricas y prácticas con las correspondientes correcciones.
- Rendido un coloquio integrador al final del curso y en modo presencial.
- La nota cuantitativa que obtendrá el alumno que promocione será una valoración de todas las actividades presentadas, del portafolio y del coloquio integrador.

Alumnos libres

Los estudiantes inscriptos que no logren la regularidad se consideran alumnos libres y la aprobación de la materia se obtendrá:

- Rindiendo un examen práctico escrito
- Rindiendo en ese mismo turno de examen, y habiendo aprobado el examen práctico escrito, un examen teórico.
- Presentando un ejercicio teórico y/o práctico que demuestre que el estudiante ha adquirido manejo del software de geometría dinámica.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Coxeter, H.S.M. y Greitzer, S.L. "Retorno a la Geometría". Euler Editorila S.A. 1994.
- [2] Puig Adam, P. "Curso de Geometría Métrica". Tomos I y II. Euler Editorial S.A. 1986
- [3] Abrate, R. y Pochulu, M. "Diseño y Resolución de Problemas para la Clase de Geometría". Universidad Nacional de Villa María. 2008

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Coxeter, H.S.M. "Fundamentos de Geometría". Limusa Wiley. 1971
- [2] Pogorélov, A.V. "Geometría elemental". Mir Moscú. 1974

XI - Resumen de Objetivos

- Que el futuro profesor de matemática relacione y valore 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 estudiante 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.
- Explorar construcciones recurriendo 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 estudiante adquiera herramientas y estrategias para disponer en sus prácticas y futuras clases de geometría.

XII - Resumen del Programa

BOLILLA 1.- PUNTOS Y LÍNEAS RELACIONADOS CON EL TRIÁNGULO

BOLILLA 2.- ALGUNAS PROPIEDADES DE LAS CIRCUNFERENCIAS.

BOLILLA 3.- COLINEALIDAD Y COINCIDENCIA

BOLILLA 4.- TRANSFORMACIONES

BOLILLA 5.- INVERSIÓN Y PROYECTIVIDAD

XIII - Imprevistos

Debido al Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio se implementaron las clases usando varios tipos de comunicación virtual. Los procesos de enseñanza y aprendizaje, como también el régimen de aprobación, fueron adecuados a la modalidad no presencial. La duración del cuatrimestre se adecuará a lo que establezcan las autoridades de la Facultad

XIV - Otros

--