



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CARRERA/S: Profesorado en Matemática

PLAN DE ESTUDIOS: 2001 versión 3

ASIGNATURA: Geometría II

CÓDIGO: 1938

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Mg. Claudina Canter, Profesora adjunta exclusiva

EQUIPO DOCENTE: Prof. Laura Guevara, Ayudante de primera semiexclusiva

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer cuatrimestre de segundo año

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: Geometría I 1935

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas

Teóricas:	60 hs	Prácticas:	60 hs	Teóricas - Prácticas: hs	Laboratorio: hs
------------------	--------------	-------------------	--------------	----------------------------------	----------------	---------------------	----------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas

Teóricas:	4 hs	Prácticas:	4 hs	Teóricas - Prácticas: hs	Laboratorio: hs
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	----------------	---------------------	----------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se propone una reconstrucción rigurosa de nociones básicas de la geometría sintética desde dos sistemas axiomáticos diferentes, ambos válidos científicamente pero con diferencias sustanciales, lo que promueve una mirada crítica sobre los saberes científicos, sus posibles “razones de ser” y el alcance del método axiomático deductivo. A su vez –considerando la relatividad institucional de los saberes– los contenidos seleccionados dan pie al análisis sobre potencialidades y limitaciones tanto de la deducción como de la “visualización” en el trabajo geométrico, para que el futuro profesor de matemática conjugue y valore ambos aspectos al realizar propuestas de estudio escolar.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

Desde esta asignatura se pretende:

- a. Analizar la utilidad –al interior de la ciencia matemática– de proponer sistemas axiomáticos deductivos de los sistemas numéricos y la geometría euclidiana.
- b. Desarrollar procedimientos propios de las ciencias axiomático-deductivas.
- c. Analizar similitudes y diferencias entre dos enfoques para presentar la geometría sintética: La *geometría euclidiana* -sin el auxilio del sistema de los números reales para “medir”- y la *geometría métrica*.
- d. Reorganizar resultados geométricos elementales desde sistemas axiomáticos rigurosos.
- e. Desarrollar la reflexión didáctica sobre el tipo de trabajo geométrico que debiera desarrollarse en las aulas de la escuela secundaria.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos: Geometría del plano y del espacio desde la geometría euclidiana y la geometría métrica.

3.2. Ejes temáticos o unidades

El programa de estudios se adapta a lo realizado en la asignatura Geometría I (1935) que se requiere aprobada en el régimen de correlatividades.

Tema 1: RELACIONES ENTRE ELEMENTOS NOTABLES DEL TRIÁNGULO Y LA CIRCUNFERENCIA. Teoremas relativos a relaciones en configuraciones geométricas que involucran triángulos y circunferencias. Recta de Euler. Circunferencia de los nueve puntos. Elaboración de conjeturas sobre propiedades y relaciones geométricas, estudio de casos “límite”, el rol de los software geométricos. Análisis de estrategias alternativas de demostración.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Tema 2: NECESIDAD DE UN CUERPO ORDENADO COMPLETO PARA LA GEOMETRÍA MÉTRICA. Longitud de segmentos. Longitud de la circunferencia. Limitaciones del sistema de los números racionales para indicar medidas. El axioma de completitud. Existencia de π . Los números reales como cuerpo ordenado completo.

Tema 3: GEOMETRÍA DE LAS INTERSECCIONES EN PLANOS Y EN EL ESPACIO. Rectas, puntos y planos. Axiomas de incidencia. Teoremas de incidencia. Caracterización axiomática de la función distancia. Valores intermedios, presentación desde la geometría métrica y desde la geometría sintética. Segmentos, rayos, ángulos y triángulos. Congruencia de segmentos, presentación desde la geometría métrica y desde la geometría sintética.

Tema 4: SEPARACIÓN EN PLANOS Y EN EL ESPACIO. Convexidad, el postulado de separación de planos. Teoremas de incidencia. Cuadriláteros convexos, propiedades.

Tema 5: MEDICIÓN ANGULAR. Caracterización axiomática de la función medida para ángulos. Congruencia de ángulos, presentación desde la geometría métrica y desde la geometría sintética. Par lineal. Par vertical. Ángulo recto.

Tema 6: CONGRUENCIA ENTRE TRIÁNGULOS. La noción de congruencia. Los teoremas de congruencia básicos. La independencia del postulado LAL. Existencia de perpendiculares a una recta. Teoremas sobre relaciones de desigualdad en triángulos. Comparación entre los enfoques métrico y sintético.

Tema 7: EL POSTULADO DE LAS PARALELAS. SEMEJANZA. Condiciones suficientes para el paralelismo. Teoremas. Postulado de las paralelas. Teoremas sobre triángulos y cuadriláteros que se derivan del postulado de las paralelas. Proyecciones paralelas. El teorema de comparación. Teorema de semejanza básica. Semejanza entre triángulos. El teorema de Pitágoras.

Tema 8: REGIONES POLIGONALES Y SUS ÁREAS. Los postulados del área. Teoremas de área para triángulos y cuadriláteros. Aplicaciones de la teoría del área: Demostraciones alternativas del teorema de Thales y del teorema de Pitágoras. El teorema de comparación.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

La asignatura está organizada articulando el “saber” -las nociones geométricas estudiadas - con el “saber hacer” propio del ámbito geométrico. En las clases se propicia la reflexión permanente sobre relaciones entre la geometría de se está estudiando y la geometría que vive en la escuela Secundaria. Tanto en las clases teóricas como prácticas se dispondrá de un software geométrico (Geogebra) para desarrollar, individualmente y grupalmente, distintos procederes de la actividad matemática, como lo son la exploración de ejemplos, la búsqueda de casos límites y la elaboración de conjeturas. Además se analizará la potencialidad y limitaciones de este tipo de software en el abordaje de tareas geométricas y en la enseñanza.

CLASES TEÓRICAS: dos clases presenciales semanales con una carga horaria semanal de 4 hs



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

CLASES PRÁCTICAS: dos clases presenciales semanales con una carga horaria semanal de 4 hs

5. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

La asignatura está organizada en clases teóricas y clases prácticas que se articulan permanentemente. Los apuntes de clase integran tanto el marco teórico que se desarrolla en la asignatura como las actividades prácticas que quedan a cargo de los estudiantes de modo que no se perciban como clases desvinculadas.

Semana	Días	Teórico - prácticos
1	11 - 03 al 15 - 03	Tema 1
2	18 - 03 al 22 - 03	Tema 1
3	25 - 03 al 29 - 03	Tema 2
4	01 - 04 al 05 - 04	Tema 2
5	08 - 04 al 12 - 04	Tema 2
6	15 - 04 al 19 - 04	Tema 3
7	22 - 04 al 26 - 04	Tema 3
8	29 - 04 al 03 - 05	Tema 4
9	06 - 05 al 10 - 05	Tema 4 - Primer examen parcial (10 - 05)
10	13 - 05 al 17 - 05	Tema 5
11	20 - 05 al 24 - 05	Tema 6
12	27 - 05 al 31 - 05	Tema 7
13	03 - 06 al 07 - 06	Tema 7
14	10 - 06 al 14 - 06	Tema 8 - Segundo examen parcial (14 - 06)
15	17 - 06 al 21 - 06	Recuperatorio de los parciales

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

OBLIGATORIA

Moise, Edwin E.: *Elementos de Geometría Superior*. Compañía Editorial Continental S. A. México D.F., 1968.

CONSULTA

Isaacs, I. Martin: *Geometría Universitaria*. Thomsom Learning. México D.F., 2002.

Polgorolev J. A.: *Geometría Elemental*. Editorial MIR. Moscu, 1974.

Coxeter, H.S.M.: *Introduction to Geometry*. Wiley, Nueva York, 1961

Se entregan además, los apuntes de clase elaborados desde la asignatura.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

6.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

Se compartirán algunos videos explicativos realizados desde la asignatura.

7. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

PRÁCTICAS: Martes de 10 a 12 hs. Jueves de 12 a 14 hs.	TEÓRICAS: Miércoles de 14 a 16 hs. Viernes de 10 a 12 hs.
---	--

8. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Lunes de 14 a 16 hs. (Teórico)
Jueves de 14 a 16 hs. (Práctico)

9. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

- Concurrencia al 80% de las clases.
- Aprobación de los dos exámenes parciales
- La asignatura no tiene promoción

10. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

- **Evaluaciones Parciales:** Dos exámenes escritos sobre aspectos prácticos desarrollados en la asignatura (los dos se pueden recuperar).
- **Evaluación Final:** Examen oral sobre aspectos teóricos desarrollados en la asignatura.

La asignatura puede rendirse en carácter de libre.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a