

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en
Orientación
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **1998**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **12**
5. MATERIA **GEOMETRIA**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

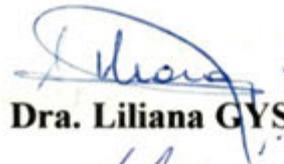
a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	6	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas			10	

12. CARGA HORARIA TOTAL **10 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra Lineal**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 1998**

Firma del Profesor

Aclaración de firma:


Dra. Liliana GYSIN

Firma del Director

Sello aclaratorio


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

GEOMETRIA

1. Lugar geométrico

1. En la historia: La recta y la circunferencia. La clasificación griega. Apolonio y Pappus: cónicas. El renacimiento. Coordenadas
2. Algunos lugares geométricos: Mediatriz, bisectriz, circunferencia, eje radical, arco capaz.
3. Cónicas como lugar geométrico: Caracterización de Menelao y Apolonio. Relaciones con el foco y la directriz. Ecuaciones.
4. Sólidos como lugar geométrico: Algunas cuádricas. Cilindro y esfera. Angulo diedro y ángulo sólido.

2. Construcciones Geométricas

1. Triángulos y circunferencias: Bisectrices, mediatrices, medianas y alturas, cevianas, propiedades, triángulo órtico y medial, baricentro, ortocentro, circunferencias inscrita y circunscripta, relaciones.
2. Construcciones con regla y compás: Construcción de triángulos, circunferencias y polígonos regulares. Resolubilidad de las construcciones con regla y compás, problemas clásicos (la duplicación del cubo, la trisección del ángulo, el heptágono regular, la cuadratura del círculo).
3. Cuadriláteros y cuadraturas: Algunas cosas sobre cuadriláteros. Cuadraturas.

3. Geometría Proyectiva

1. El plano proyectivo real: Puntos impropios, coordenadas no homogéneas, coordenadas homogéneas, rectas, Teorema de Desargues.
2. Colineaciones: Perspectividades, razón doble, cuaterna armónica, cuadrivértices, colineaciones.
3. Dualidad y Cónicas: Rectas y haces proyectivos, cuadriláteros, cónicas, exágonos, Teoremas de Pascal y de Brianchon.
4. Colineaciones especiales: Homologías, afinidades, semejanzas.

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

4. **Transformaciones geométricas**

1. Transformaciones entre conjuntos: Transformaciones, grupos de transformaciones, Transformaciones en la recta.
2. Transformaciones en el plano: Proyectividades, afinidades, isometrías, transformaciones usando números complejos.
3. Transformaciones topológicas: Número de Euler para poliedros simples, invariantes topológicos, conexión, teorema de Jordan sobre curvas, teorema de los 4 colores, género de una superficie, característica de Euler, superficies con un solo lado, superficies orientables y no orientables.
4. Inversiones: Definición, conjuntos de rectas y circunferencias, el problema de Apolonio, porisma de Steiner, geometría del compás de Mascheroni, construcciones con sólo la regla.

5. **Resolviendo problemas**

1. Los inconmensurables: Eudoxo y las proporciones, el teorema de Thales, medida de segmentos.
2. Paradojas: La medida del área.
3. El quinto postulado de Euclides: Geometrías no euclidianas. Modelos. Curvas en \mathbb{R}^3 . Longitud de arco, curvatura, torsión
4. Los problemas clásicos: Razón áurea o divina proporción, curvas clásicas especiales (cicloides, catenaria, tractriz, espirales, lemniscatas, curvas límites: fractales)
5. Otras aplicaciones: Máximos y mínimos geométricos, desigualdades geométricas, Desigualdades entre los elementos de un triángulos, problemas isoperimétricos, grafos, Cubrimientos del plano por poligonos congruentes, mosaicos, los dibujos de Escher.

BIBLIOGRAFIA

1. C. Alsina. *Viaje al país de los rectángulos*. Red. Olímpica. Buenos Aires. 1995.
2. C. Boyer. *Historia de la matemática*. Alianza. Madrid. 1985.
3. R. Courant, H. Robbins. *Qué es la matemática?*. Aguilar. Madrid. 1955.
4. H.S.M. Coxeter. *Introduction to Geometry*. J. Wiley. 1961.
5. H.S.M. Coxeter, S.L. Greitzer. *Geometry Revisited*. Math. Ass. Of America. Washington D.C. 1967.
6. J. del Río Sánchez. *Lugares geométricos. Cónicas*. Síntesis. Madrid. 1996.
7. M. De Guzmán. *Mirar y ver*. Red Olímpica. Buenos Aires. 1993.

8. J. Rey Pastos. L.A. Santaló, M.Balanzat. *Geometría Analítica*. Ed. Kapelusz. Buenos Aires. 1955.
9. L.A.Santaló. *Geometría en la formación de Profesores*. Red Olímpica. Buenos Aires, 1993.
10. L.A.Santaló. *Geometría Proyectiva*. Eudeba. Buenos Aires. 1955.
11. L.A.Santaló. *Matemática 2, Iniciación a la Creatividad*. Kapelusz. Buenos Aires. 1993.
12. B.L. van der Waerden. *Geometry and Algebra in Ancient Civilizations*. Springer. Berlin. Heidelberg. 1983.

2do. Cuatrimestre 1998.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:


Dra. Liliana GYSIN


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA