

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 **Matemática**  
Orientación **Pura y Aplicada**  
b) Doctorado y/o Post-grado en **Cs. Matemáticas**  
c) Profesorado en  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1<sup>er</sup> cuatrimestre** Año **2020**
4. N ° DE CODIGO DE CARRERA **12-03**
5. MATERIA **GEOMETRIA**
6. N° DE CODIGO **1073**
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **(Lic) 2 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio/Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimestral**
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 hs**
12. CARGA HORARIA TOTAL **160 horas**
13. FORMA DE EVALUACION **Examen final. 2 exámenes parciales virtuales con sus recuperatorios virtuales**
14. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra Lineal**
15. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**

16. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **1er. Cuat. 2020**

Firma del Profesor

Aclaración de firma: **Dra. Ursula Molter**

Firma del Director

Sello aclaratorio

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**

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

## **2. Construcciones Geométricas**

- Triángulos y circunferencias: Bisectrices, mediatrices, medianas y alturas, cevianas, propiedades, triángulos órtico y medial, baricentro, ortocentro, circunferencias inscrita y circunscripta, relaciones.
- Construcciones con regla y compas: 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).
- Cuadriláteros y cuadraturas: Algunas cosas sobre cuadriláteros. Cuadraturas.

## **3. Geometría proyectiva**

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

## **4. Transformaciones geométricas**

- Transformaciones entre conjuntos: Transformaciones, grupos de transformaciones, Transformaciones en la recta.
- Transformaciones en el plano: Proyectividades, afinidades, isometrías, transformaciones usando números complejos.
- 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.
  - Inversiones: Definición, conjuntos de rectas y circunferencias, el problema de Apolonio, porismo de Steiner, geometría del compás de Mascheroni, construcciones con sólo la regla.

## **5. Resolviendo problemas**

- Los inconmensurables: Eudoxo y las proporciones, el teorema de Thales, medida de segmentos.
- Paradojas: La medida del área

- El quinto postulado de Euclides: Geometrías no euclidianas. Modelos. Curvas en  $\mathbb{R}^3$ . Longitud de arco, curvatura, torsión.
- Los problemas clásicos: Razón áurea o divina proporción, curvas clásicas especiales (cicloides, catenaria, tractriz, espirales, lemniscatas, curvas límites: fractales).
- Otras aplicaciones: Máximos y mínimos geométricos, desigualdades geométricas, Desigualdades entre los elementos de un triángulo, problemas; isoperimétricos, grafos, Cubrimientos del plano polígonos 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?*, Aguiler. 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 Pastor, 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

1er. Cuatrimestre 2020

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:                      Dra. Ursula Molter



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

Expte.Nº 1042/2020

Buenos Aires, 20 de julio de 2020

Matemática. **VISTO** los programas elevados por el Departamento de

**CONSIDERANDO**

Las resoluciones (CD) Nº 3040/19 y 46/20 que aprobaron el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial.

Las resoluciones (CD) Nº 367/20, (D)Nº 336/20, (D)Nº 371/20 y sus ratificaciones (CD)Nº 376/20 y 377/20, respectivamente; que dejan sin efecto el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial, autorizando a los Departamentos Docentes a realizar el dictado de sus clases en la modalidad a distancia.

La resolución (CD) Nº 432/20 que establece las fechas del nuevo Calendario Académico de 2020.

La resoluciones (CD) Nº 379/20 y 381/20 que dan validez a los cursos de grado dictados bajo modalidad no presencial y semipresencial.

La documentación elevada por el Departamento de Matemática. Lo determinado en la resolución CD Nº 263/91, en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.


**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**R E S U E L V E:**

ARTÍCULO 1.- Dar validez al dictado y a los programas de las materias desarrolladas por el Departamento de Matemática en la modalidad a distancia durante el 1er.cuatrimestre de 2020, tal como se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Comuníquese al Departamento de Matemática, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION (CD) Nº 0516 .-

  
Dra. ADALI PECCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO




Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1042/2020

Anexo  
Materias dictadas en la modalidad a distancia por el Departamento de Matemática  
durante el 1er. Cuatrimestre de 2020.

Código	Actividad	Año	Período
MATE820030	Álgebra Conmutativa	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820038	Álgebra Homológica	2020	1º cuatrimestre a distancia
COMP930001 MATE820001	Álgebra I	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820002	Álgebra II	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820004	Álgebra Lineal	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820005	Análisis Complejo	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820006	Análisis Funcional	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820007 COMP930007 QUIM870002 FISI870021	Análisis I Análisis II Análisis Matemático I Matemática 1	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820008 QUIM870003 FISI870023	Análisis II Análisis Matemático II Matemática 3	2020	1º cuatrimestre a distancia
ALIM190001	Análisis Matemático 1	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM570001 FISI870024	Análisis Matemático III Matemática 4	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820010 MATE820020	Análisis Real Medida y Probabilidad	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820011 MATE820026	Cálculo Avanzado/Taller de Cálculo Avanzado	2020	1º cuatrimestre a distancia
FISI870002 MATE820014	Cálculo Numérico Elementos de Cálculo numérico	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820012 MATE820013	Ecuaciones Diferenciales A Ecuaciones Diferenciales B	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE822157	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM870004	Estadística	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820203	Estructuras Suaves y Homogéneas	2020	1º cuatrimestre a distancia
PROF930019	Geometría	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820016	Geometría Diferencial	2020	1º cuatrimestre a distancia
FISI870022	Matemática 2	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL190003	Matemática I	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL190004	Matemática II	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820329	Métodos de Elementos Finitos y Aplicaciones	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820021	Optimización	2020	1º cuatrimestre a distancia
COMP930016	Probabilidades y Estadística	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE820022	Probabilidades y Estadística	2020	1º cuatrimestre a distancia

  
Dra. ADALI PECCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**


Expte.Nº 1042/2020

MATE820623	Seminario Elemental de Estadística con R	2020	1º cuatrimestre a distancia
MATE821633	Teoría del Muestreo	2020	1º cuatrimestre a distancia

-oOo-



Dra. ADALI PECCI  
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA



Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO