

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 **Cs. Matemáticas**  
Orientación **Pura y Aplicada**  
b) Doctorado y/o Post-grado en  
c) Profesorado en **Profesorado**  
d) Cursos Técnicos en Meteorología  
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2<sup>do</sup>. Cuatrimestre **1er. Cuat. Año 2020**
4. N ° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **ALGEBRA CONMUTATIVA**
06. N° DE CODIGO **1010**
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES
  - a) Teóricas hs.
  - b) Problemas hs.
  - c) Laboratorio hs.
  - d) Seminarios hs.
  - e) Teórico-Problemas hs.
  - f) Teórico-Práctico **6** hs.
  - g) Totales horas **6 hs**
12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
13. FORMA DE EVALUACION **Examen final**
14. ASIGNATURAS CORRELATIVA **Álgebra III**
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. Gabriela Jeronimo

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 Superiorde la Universidad de Buenos Aires.

## **ALGEBRA CONMUTATIVA**

1. Generalidades sobre anillos conmutativos. Definiciones básicas, morfismos, ideales. Ideales maximales y primos. Nilradical y radical de Jacobson de un anillo, irreducibles. Dominios de factorización única. Repaso breve de módulos. Producto tensorial y extensión de escalares.
2. Anillos locales. Lemma de Nakayama y consecuencias. Anillos y módulos de fracciones.
3. Condiciones de cadena. Anillos noetherianos y artinianos. Teorema de las bases de Hilbert.
4. La traducción geométrica. Variedades algebraicas afines. morfismos de variedades. Teorema de ceros de Hilbert. Primeras nociones sobre dimensión.
5. Dependencia entera. "Going-down & going-up". Lema de normalización de Noether.
6. Dimensión. Familias secantes. Teorema de la dimensión de la fibra.
7. Algunos resultados sobre el número y grado de ecuaciones. Teorema de Kronecker: toda variedad algebraica se puede dar por  $n+1$  ecuaciones. Teorema de Eisenbud-Evans-Storch: toda variedad algebraica se puede dar por  $n$  ecuaciones. Definición de grado de una variedad. Teorema de Kronecker con cotas sobre el grado de ecuaciones.
8. Descomposición primaria de ideales en anillos noetherianos.
9. Anillos y variedades regulares. Puntos regulares de variedades algebraicas. El criterio del jacobiano. Propiedades básicas de anillos locales regulares. Sucesiones regulares, intersecciones completas.
10. Anillos y módulos Cohen-Macaulay. Definiciones y propiedades básicas. "Macaulay's Unmixedness Theorem".
11. Completaciones. Filtraciones. Lema de Artin-Rees. Teorema de intersección de Krull. Lema de Hensel. Levantamiento de idempotentes. Teorema de estructura de Cohen. Anillos de series formales.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. M.F. Atiyah, I.G. Macdonald: *Introduction to commutative algebra*. Addison-Wesley (1969).
2. D. Eisenbud: *Commutative Algebra with a view toward Algebraic Geometry*. Graduate Texts in Math.150, Springer-Verlag (1994).
3. E. Kunz: *Introduction to commutative algebra and algebraic geometry*. Birkhauser (1985).
4. H. Matsumura: *Commutative ring theory*. Cambridge Univ. Press (1986).
5. D. Mumford: *Algebraic Geometry I*. Classics in Math. Springer-Verlag (1995).
6. J.-P. Serre: *Algèbre Locale. Multiplicités*. Lect. Notes in Math.11, Springer-Verlag (1965).

7. Shafarevich: *Basic Algebraic Geometry*. Springer-Verlag (1977).

1er. Cuatrimestre 2020.

Firma del Profesor

Aclaración de firma:            Dra. Gabriela Jeronimo



**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<br>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<br>COMP930007<br>QUIM870002<br>FISI870021 | Análisis I<br>Análisis II<br>Análisis Matemático I<br>Matemática 1 | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| MATE820008<br>QUIM870003<br>FISI870023               | Análisis II<br>Análisis Matemático II<br>Matemática 3              | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| ALIM190001   | Análisis Matemático 1  | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| QUIM570001<br>FISI870024                             | Análisis Matemático III<br>Matemática 4                            | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| MATE820010<br>MATE820020                             | Análisis Real<br>Medida y Probabilidad                             | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| MATE820011<br>MATE820026                             | Cálculo Avanzado/Taller de Cálculo Avanzado                        | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| FISI870002<br>MATE820014                             | Cálculo Numérico<br>Elementos de Cálculo numérico                  | 2020 | 1º cuatrimestre a distancia |
| MATE820012<br>MATE820013                             | Ecuaciones Diferenciales A<br>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