

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 **Aplicada**  
b) Doctorado y/o Post-grado en  
c) Profesorado en **Matemática**  
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 **03 -12**
5. MATERIA **MEDIDA Y PROBABILIDAD**
6. N° DE CODIGO **1026**
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la  
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **5 ptos. (Prof.)**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Obligatorio/Optativa**
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. **Prefinal virtual. Examen final**
14. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Cálculo Avanzado.**
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

***Dr. Ezequiel Rela***

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.

## **MEDIDA Y PROBABILIDAD**

1. MEDIDA DE LEBESGUE EN  $\mathbb{R}^n$ . Medida de intervalos y de conjuntos - elementales. Medida exterior. Conjuntos medibles. Medida de Lebesgue. Sucesiones monótonas de conjuntos medibles. Conjuntos de medida nula. Conjuntos de clase  $G_\delta$  y conjuntos de clase  $F_\sigma$ . Estructura de los conjuntos medibles. Algebras y  $\sigma$ -álgebras. Conjuntos borelianos. Invariancia bajo translaciones. Conjuntos no medibles.
2. FUNCIONES MEDIBLES. Operaciones algebraicas y sucesiones de funciones medibles. Funciones simples. Funciones borelianas. Propiedades verdaderas en casi todo punto. Teorema de Egorov. Teorema de Lusin. Convergencia en medida.
3. INTEGRAL DE LEBESGUE. Integral de funciones no negativas. Integral de funciones simples. Teoremas de Beppo-Levi y de Fatou. Integral de funciones a valores de signo distinto. Linealidad. Teorema de la convergencia uniforme. Teorema de convergencia mayorada. Desigualdad de Chebyshev. Integral de funciones a valores complejos. Invariancia bajo translaciones. La integral como función de conjunto. Absoluta continuidad de la integral. Comparación con la integral de Riemann.
4. TEOREMA DE FUBINI. Principio de Cavalieri. Teoremas de Tonelli y de Fubini. Convolución. Función de distribución.
5. CAMBIO DE VARIABLES. Imagen de un conjunto medible por una transformación lineal. Aplicaciones diferenciables. Fórmula del cambio de variables.
6. ESPACIOS  $L^p$ . Desigualdades de Holder y de Minkowski. Completitud. Clases de funciones densas en  $L^p$ . Separabilidad. Módulo de continuidad. Convolución. Teorema de Young.
7. DIFERENCIACION DE LA INTEGRAL. Lema simple de Vitali. Función maximal de Hardy-Littlewood. Teorema maximal. Teorema de diferenciación de Lebesgue. Teorema de cubrimiento de Vitali. Derivabilidad de las funciones monótonas. Funciones de variación acotada. Funciones absolutamente continuas y singulares.
8. MEDIDAS E INTEGRACION EN ESPACIOS ABSTRACTOS. Espacios medibles. Medidas. Funciones medibles. Integración en un espacio de medida.
9. MEDIDAS CON SIGNO. Medidas signadas. Teorema de descomposición de Hahn. Descomposición de Jordan-Hahn de una medida. Medidas complejas. Variación total. Medidas absolutamente continuas y medidas singulares. Teorema de Lebesgue-Radon-Nikodym. Funciones lineales acotadas sobre  $L^p$ .

## **BIBLIOGRAFIA**

1. J. Cerdà, Análisis Real. Universitat de Barcelona, 1996.
2. N. Fava y F. Zó, Medida e Integral de Lebesgue. Red Olímpica, 1996.
3. G. B. Folland, Real Analysis - Modern Techniques And Their Applications. John Wiley & Sons, 1984.
4. P. R. Halmos, Measure Theory. Van Nostrand, Princeton, 1950.

6. S. Igari, Real Analysis - With an Introduction to Wavelet Theory. American Mathematical Society, Volume 177, 1998.
7. H. L. Royden, Real Analysis. Mc Millan, 1968.
8. W. Rudin, Análisis Real y Complejo. Alhambra, 1985.
10. R. Wheeden and A. Zygmund, Measure and Integral. Marcel Dekker Inc., 1977.

1er. Cuatrimestre 2020

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dr. Ezequiel Rela



**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