

MAT 32  
1980

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO.....**MATEMÁTICA**.....

ASIGNATURA.....**FUNCIONES REALES I**.....

CARRERA/S.....**Profesorado**.....ORIENTACION.....

.....PLAN .....

CARACTER **Obligatorio** .....

DURACION DE LA MATERIA **cuatrimestral** .....

HORAS DE CLASE: a) Teóricas...**4**...hs. b) Problemas .....**6**.....hs.  
c) Laboratorio... hs. d) Seminarios .....hs.  
e) Totales...**10**...hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS **GEOMETRIA I y ANALISIS MATEMATICO II** .....

PROGRAMA

1. Cuerpos ordenados, cuerpos arquimedianos y cuerpos completos. Construcción de un cuerpo ordenado completo por el método de las cortaduras de Dedekind. Unicidad. Desarrollos en una base de numeración. Cardinales.
2. Espacios métricos. Ejemplos. Bolas, esferas y diámetro de un conjunto. Conjuntos abiertos. Internos. Interior de un conjunto. Conjuntos cerrados. Puntos de adherencia y clausura de un conjunto. Subconjuntos densos. Espacios separables. Subespacios. Aplicaciones continuas. Propiedades. Isometrías. Homeomorfismos. Distancias equivalentes. Límites. Sucesiones de Cauchy y espacios completos. Espacios de funciones continuas acotadas. Completación de un espacio métrico. Teorema de Baire.

JOSE MARTINEZ  
Docente Adjunto Interino  
Deplo. de Matemática

Grabado por **Resolución** 03/04/80



## **FUNCIONES REALES I (Profesorado)**

**Operadores de contracción en un espacio métrico completo. Teorema del punto fijo. Aplicación: teorema de existencia y unicidad de la solución de una ecuación diferencial de la forma  $y' = f(x,y)$  con una condición inicial. Espacios compactos. Espacios de funciones continuas sobre un espacio compacto. Teoremas de Stone-Weierstrass y Arzelà-Ascoli.**

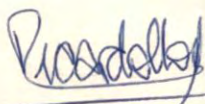
- 3. Espacios Topológicos. Ejemplos. Conceptos elementales. Continuidad y homeomorfismos. Separación. Compacidad. Espacios conexos. Imágenes por funciones continuas.**
- 4. Espacios normados y espacios de Banach. Aplicaciones lineales continuas. Teorema de Hahn-Banach y separación de conjuntos convexos. Espacio dual. Inmersión de un espacio normado en su doble dual. Teorema de la acotación uniforme. Teorema de la aplicación abierta. Teorema del gráfico cerrado.**
- 5. Espacios de Hilbert. Teorema de la perpendicular. Complementos ortogonales. Conjuntos ortonormales. Ortogonalización. Desigualdad de Bessel. Sistemas ortonormales completos. Propiedad de los cuadrados mínimos. Teorema de Riesz-Fisher.**

### **BIBLIOGRAFIA**

- 1. Kolmogorov y Fomin. Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional. Editorial Mir. Moscú, 1972.**
- 2. G.F. Simmons, Topology and Modern Analysis, McGraw-Hill, New York, 1963.**
- 3. J. Dieudonné, Foundations of Modern Analysis, Academic Press, New York, 1960.**
- 4. Dunham Jackson, Fourier Series and Orthogonal Polynomials, Mathematical Association of America, 1941.**
- 5. R.V. Churchill, Fourier Series and Boundary Value Problems, McGraw-Hill, New York, 1941.**
- 6. Rudin, W., Principles of Mathematical Analysis, McGraw-Hill, New York, 1964.**

**2do. cuatrimestre 1989**

**Firma del Profesor:**



**Aclaración de Firma: Dr. Ricardo J. Noriega**

**Dr. José Noriega**  
Ej. Adj. Interino  
Dep. de M.