1991 Mat
(14)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA CALCULO AVANZADO

CARRERA/S: **Lic. en Matemática**

ORIENTACION **Pura y Aplicada**

CARACTER **Obligatoria**

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: **Algebra Lineal y Análisis II**

PROGRAMA

1. NUMEROS REALES. Construccion de un cuerpo ordenado completo. Principio de encaje de intervalos cerrados. Sucesiones de numeros reales. Sucesiones monotonas, sucesiones acotadas, sucesiones de Cauchy. Recta extendida. Limites superior e inferior. Series con terminos positivos y desarrollos b-arios: casos de unicidad y no unicidad del desarrollo.

2. CONJUNTOS INFINITOS. Equivalencia de conjuntos. Conjuntos finitos y conjuntos numerables. Conjuntos no numerables: potencia del continuo. Cardinales transfinitos. Teoremas de Schroeder-Bernstein y de Cantor

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR
DEPTO. DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución CD 057/92

3. ESPACIOS METRICOS. Conjuntos abiertos y conjuntos cerrados. Entornos. Interior y adherencia. Puntos de acumulacion. Convergencia y Continuidad. Conjuntos densos y espacios separables. Diametro y distancia. Subespacios. Conjuntos acotados y conjuntos totalmente acotados. Completitud. Compacidad. Teorema de Baire. Homeomorfismos. Metricas equivalentes. Isometrias. Espacios conexos y conjuntos conexos. Funciones numericas: limites superior e inferior. Semicontinuidad.

4. SUCESIONES Y SERIES EN EL CAMPO COMPLEJO. Breve repaso de la noción de número complejo: módulo y distancia. Convergencia de sucesiones y series de números complejos. Convergencia absoluta. Criterios de convergencia. Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme y continuidad. Convergencia uniforme e integración. Convergencia uniforme y derivación.

5. RUDIMENTOS DE LA TEORIA DE LOS ESPACIOS DE BANACH. Espacios normados y espacios de Banach. Aplicaciones lineales continuas. Homeomorfismos y normas equivalentes. Espacios de dimensión finita. Espacio C(E) de las funciones números continuas y acotadas sobre un espacio métrico E. Inmersión de E en C(E): teorema de completación de Cantor-Hausdorff.

6. DIFERENCIACION EN ESPACIOS EUCLIDIANOS. Aplicaciones diferenciables. Propiedades de la diferencial. Derivadas parciales. Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Teorema de la función inversa. Funciones implícitas.

7. CONCEPTO DE ECUACION DIFERENCIAL. Teorema del punto fijo y teorema de Picard.

BIBLIOGRAFIA

1. APOSTOL, T.: "Mathematical Analysis". Addison-Wesley. 1975 (2da. ed.).

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR
DEPTO. DE MATEMATICA

2. DIEUDONNE, J.: "Foundations of Modern Analysis", Academic Press, 1960.

3. KAPLANSKY, I.: "Set theory and Metric Spaces", Allyn and Bacon, Inc., 1972.

4. KOLMOGOROV Y FOMIN: "Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional". Ed. Mir. 1972.

5. RUDIN, W.: "Principios de Análisis Matemático" Mc Graw-Hill. 1980 (3ra. ed.).

2do. cuatrimestre 1991.

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dra. María Cristina López

Dr. ANGEL R. LAROTONDA
DIRECTOR
DEPTO. DE MATEMATICA