

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

~~RAP~~ (9)
~~MAT~~
~~3~~

DEPARTAMENTO MATEMATICA

ASIGNATURA ANALISIS II/92

CARRERA/S: Qca. Mat. Met.

ORIENTACION

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: ANALISIS I/92

PROGRAMA

1. Integrales dobles. Definición de integral sobre un rectángulo. Linealidad, monotonía y aditividad de la integral. Conjuntos de medida nula. Integrabilidad de funciones continuas salvo en un conjunto de medida nula. Integral sobre una región elemental del plano. Teorema de Fubini. Aplicación al cálculo de integrales dobles. Área de una región elemental.
2. Integrales triples en paralelepípedos. Definición y propiedades análogas a las de integral doble. Integrales sobre regiones elementales del espacio. Volumen.
3. Cambio de variables en integrales dobles y triples. Jacobiano de una transformación. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas: Cálculo de los correspondientes Jacobianos.
4. Definición de rotor y divergencia de un campo. Longitud de una curva. Integral de longitud de arco. Integral curvilínea de un campo vectorial. Integral de 1-formas.

[Handwritten signature]

Orientación de curvas. Teorema de Green. Teorema del rotor para una superficie plana. Teorema de la divergencia en el plano.

5. Area de una superficie. Integral de área. Integral de un campo en una superficie. Superficie orientada. Curva frontera orientada. Teorema de Stokes para gráficos. Teorema de Stokes para superficies paramétricas. Caracterización de campos conservativos (es decir, de rotor nulo) como gradientes de una función potencial. Caracterización de campos incompresibles (es decir, de divergencia nula) como rotadores de un campo. Frontera orientada de un dominio en el espacio. Teorema de la divergencia.
6. Ecuaciones diferenciales. Introducción. Ecuaciones de 1er. orden. Separación de variables. Ecuaciones homogéneas. Ecuaciones exactas. Factor integrante. Ecuaciones lineales. Solución general. Ecuaciones reducibles a lineales. Bernoulli.
7. Ecuaciones lineales de 2do. orden. Reducción del orden. Ecuaciones con coeficientes constantes. Ejemplos: Movimiento armónico simple, vibración libre con amortiguación. Wronskiano. Ecuaciones lineales de orden n con coeficientes constantes. Método de coeficientes indeterminados. Variación de parámetros.
8. Soluciones mediante series de potencias. Ecuaciones lineales de 2do. orden: puntos singulares regulares.
9. Sistemas de ecuaciones lineales de 1er. orden. Sistemas de $n \times n$ con coeficientes constantes. Ejemplos. Matriz fundamental. Resolución de sistemas no homogéneos. Reducción de una ecuación de orden n a un sistema $n \times n$.
10. Sistemas autónomos 2×2 . Clasificación de puntos singulares. Dinámica de las soluciones.
11. Teoremas de existencia y unicidad de las ecuaciones diferenciales normales $y' = f(x,y)$. Prolongación de las soluciones.

12. Integral de Riemann Stieltjes. Definición. Propiedades.
Cambio de variable.

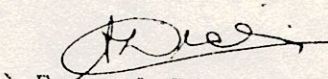
BIBLIOGRAFIA

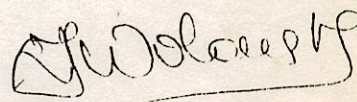
1. APOSTOL, T.: Calculus, Vol. II, Blaisdell Publishing Co., 1958.
2. DETTMAN, J.: Introduccion al álgebra lineal y a las ecuaciones diferenciales, Mc. Graw-Hill, 1975.
3. KREIDER, KULLER, OTSBERG: Ecuaciones Diferenciales, Fondo Educativo Interamericano, 1973.
4. MARSDEN, J.-TROMBA, A.: Cálculo vectorial, Tercera edición, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
5. RUDIN, W.: Principios de Análisis Matemático, tercera edición, Mc. Graw-Hill, 1975.
6. SIMMONS, G.: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas historicas, Mc. Graw-Hill, 1977.

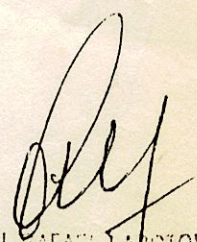
2do. cuatrimestre 1992.

Firma de los Profesores

Aclaración de firma:


Dra. A. Dickenstein


Dra. N. Wolansky


Dr. ANGEL RAFAEL LOMBARDI
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA