

17/1958

PROGRAMA DEL CURSO DE ANALISIS  
MATEMATICO II PARA EL DOCTORADO  
EN QUIMICA- Dictado en el 2o. Semestre de 1958

por E.L.Ortiz.-

- 1.- Funciones de dos variables. Lineas y superficies en el espacio. Representaciones gráficas. Ecuaciones de rectas y planos. Ecuaciones de las cuádricas en forma normal.
- 2.- Límites y continuidad de funciones de dos y mas variables.
- 3.- Derivadas parciales. Significado geométrico. Teorema del valor medio. Teorema de interversión del orden de derivación. Diferenciales. Plano tangente a una superficie. Aplicación al cálculo de errores.
- 4.- Funciones compuestas. Derivadas. Funciones implícitas de una y varias variables. Jacobianos. Funciones homogéneas. Teorema de Euler sobre funciones homogéneas.
- 5.- Fórmula de Taylor. Aplicaciones. Máximos y mínimos libres y ligados. Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones. Diferenciación bajo el signo integral. Diferenciales exactas. Integración de diferenciales exactas.
- 6.- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Campos de direcciones. Lineas isóclinas. Trayectorias ortogonales. Génesis de las ecuaciones diferenciales. Integración de tipos sencillos de primer orden; variables separables, ecuaciones homogéneas, lineales, diferenciales exactas, y tipos reductibles elementales a estos tipos. Estudio de la ecuación completa de segundo orden con coeficientes constantes. Integración por series; ecuación de Bessel. Método de variación de las constantes. Ecuaciones no homogéneas. Aplicaciones físicas de las ecuaciones diferenciales. Resonancia. Ecuaciones lineales de orden superior.
- 7.- Integrales múltiples. Cálculo de integrales dobles y triples. Cambio de variables. Jacobianos. Aplicaciones de las integrales múltiples a la determinación de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia.
- 8.- Integrales curvilíneas. Integración de diferenciales totales exactos. Aplicaciones a la termodinámica. Fórmula de Green. Integrales sobre una superficie. Fórmula de Stokes.
- 9.- Algebra vectorial. Análisis vectorial. Gradiente, divergencia y rotor. Campos vectoriales. Operadores de Hamilton y Laplace. Forma vectorial de los teoremas de Gauss, Green y Stokes.
- 10.- Funciones sinusoidales y funciones periódicas en general. Descomposición en armónicos de las funciones periódicas. Análisis Armónico. Método de cuadrados mínimos. Polinomios trigonométricos. Integrales de productos de senos y cosenos. Coeficientes de Euler. Desarrollo de funciones en serie trigonométrica. Casos especiales: funciones pares, impares.
- 11.- Resolución de casos elementales de ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden mediante las series de Fourier. Ecuación de las ondas. Ecuación de la conducción del calor.

#### BIBLIOGRAFIA

1) Textos que cubren el programa:

Rey Pastor-Pi Calleja-Trejo - Análisis Matemático, tomo II  
Baule - Tratado de Matemáticas para Ingenieros y Físicos, tomos I y II  
Sokolnikoff - Tratado de Matematicas Superiores para Ingenieros y Físicos  
Moretti- Analisis Matemática, tomo II  
Smirnow- Lehrgang der Hoheren Mathematik, I y II

2) Obras de consulta

Goursat - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
De la Valée Poussin - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
R.Courant- Differential and Integral Calculus, tomos I y II

3) Libros de problemas y ejercicios:

Fabry - Problemes et Exercices de Mathématiques Générales

sigue a la vuelta



- 1.- Funciones de una variable. Límites y continuidad. Derivadas. Teoremas de la derivación. Diferenciales. Integración. Aplicación al cálculo.
- 2.- Límites y continuidad de funciones de dos y mas variables. Derivadas parciales. Significado geométrico. Teoremas del valor medio. Teoremas de inversión del orden de derivación. Diferenciales. Plano tangente a una superficie. Aplicación al cálculo de áreas.
- 3.- Funciones compuestas. Derivadas. Funciones implícitas de una y varias variables. Jacobianos. Funciones homogéneas. Teoremas de Euler sobre funciones homogéneas.
- 4.- Fórmula de Taylor. Aplicaciones. Máximos y mínimos libres y ligados. Aplicaciones de Lagrange. Aplicaciones. Diferenciación bajo el signo diferencial. Diferenciales exactas. Integración de las diferenciales exactas.
- 5.- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Campos de direcciones. Líneas de solución. Trayectorias ortogonales. Génesis de las ecuaciones diferenciales. Integración de tipos sencillos de primer orden; variables separables, ecuaciones homogéneas, lineales, diferenciales exactas, y tipos reducidos a estos tipos. Estudio de la ecuación completa de segundo orden con coeficientes constantes. Integración por series; ecuación de Bessel. Método de variación de las constantes. Ecuaciones no homogéneas. Aplicaciones físicas de las ecuaciones diferenciales. Resonancia. Ecuaciones lineales de orden superior.
- 6.- Ecuaciones diferenciales. Ecuación de integral doble y triple. Derivadas parciales. Aplicaciones de las integrales múltiples a la determinación de áreas, volúmenes, centros de gravedad y momentos de inercia.
- 7.- Integrales curvilíneas. Integración de diferenciales totales exactas. Aplicaciones a la termodinámica. Fórmula de Green. Integrales de superficie. Fórmula de Stokes.
- 8.- Álgebra vectorial. Análisis vectorial. Gradiente, divergencia y rotación. Campos vectoriales. Operadores de Hamilton y Laplace. Fórmulas vectoriales de los teoremas de Gauss, Green y Stokes.
- 9.- Funciones algebraicas y funciones periódicas en general. Desarrollo en series de potencias de las funciones periódicas. Análisis de Fourier. Método de los mínimos cuadrados. Polinomios trigonométricos. Integrales de productos de senos y cosenos. Coeficientes de Fourier. Desarrollo de funciones en series trigonométricas. Casos especiales: funciones pares, impares.
- 10.- Resolución de casos elementales de ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden mediante las series de Fourier. Resolución de las ondas. Ecuación de la conducción del calor.

INDICACIONES

- 1) Obras que cubren el programa:  
Gourant - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
De la Vallée Poussin - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
R. Courant - Differential and Integral Calculus, tomos I y II  
S. G. Karapinev - Leçons de Calculus, tomos I y II  
S. G. Karapinev - Leçons de Calculus, tomos I y II
- 2) Obras de consulta:  
Gourant - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
De la Vallée Poussin - Cours d'Analyse Mathématique, tomos I y II  
R. Courant - Differential and Integral Calculus, tomos I y II
- 3) Libros de problemas y ejercicios:  
Fabry - Problèmes et Exercices de Mathématiques Générales  
sigue a la vuelta