

40

30

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1980

Cátedra de MATEMÁTICA.

Profesor Dra. PLACERES, Nelly M.

La Plata, 24 de marzo de 1980.-

Señor Decano
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de La Plata
Dr. Jorge O. Kilmurray
S/D

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para adjuntar el programa y horarios correspondientes a la asignatura Matemática para el curso lectivo 1980.

El programa se adjunta por separado.

En cuanto al horario, es el siguiente:

TEORIA: Martes 17 a 18 (a cargo del prof. titular)
Miércoles 14.30 a 16.30 (a cargo del prof. titular)
Miércoles 13.30 a 14.30 (a cargo del prof. adjunto)

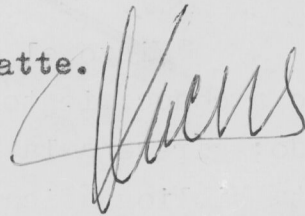
PRACTICA: Grupo A: Martes 15 a 17
Miércoles 16.30 a 18.30

Grupo B: Martes 18 a 20
Miércoles 18 a 20

Grupo Humanidades: Martes 13 a 15
Miércoles 8 a 10

Ruego que se comuniqué el horario del Grupo Humanidades a la Facultad de Humanidades, pues fué fijado en el año 1979 de acuerdo con los alumnos de esa Facultad.

Saludo al Sr. Decano muy atte.



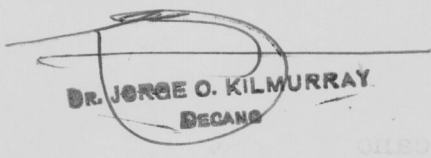
Dra. Nelly M. Placeres

DEP. DESPACHO, 24 de marzo de 1980.

Previo informe del Departamento de Geología,
pase a dictamen de la Comisión de Enseñanza.



DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS

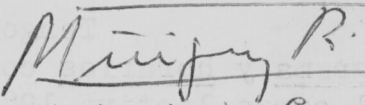


DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

SR. DECANO:

El Departamento de Geología aconseja
aprobar el presente programa, sin objeción alguna.

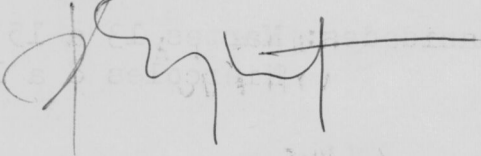
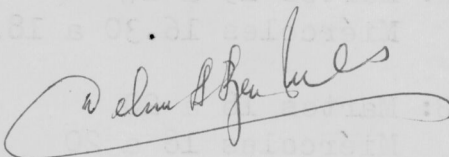
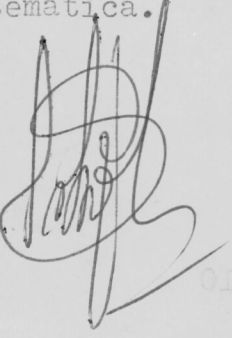
31-3-1980


Jefe Dpto. Geología.

COMISION DE ENSEÑANZA, 10 de abril de 1980.

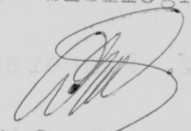
(Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja apro-
bar para el presente año lectivo el programa de la asignatura
Matemática.



DEP. DESPACHO, 10 de abril de 1980.

Visto el dictamen que antecede, apruébese el mismo.
Pase a conocimiento y efectos de la Dcción. de Enseñanza, cum-
plido; gírese a la Biblioteca para que tome debida nota de la
lista bibliográfica y archívese.



DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS



DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

EXPEDIENTE: C6d.....núm. 16857 año 1979

//////RECCION DE ENSEÑANZA, 21 de abril de 1980.-

En la fecha se tomó conocimiento.-

Jorge Cesar Taboada
JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

Biblioteca, 23 de abril de 1980.-

----- En la fecha, se toma nota de la lista bibliográfica
y se devuelve el presente Expediente a Secretaría para su archivo.-

Martha A. Lagun de Martin
MARTHA A. LAGUN DE MARTIN
DIRECTOR DE BIBLIOTECA

PROGRAMA DE MATEMÁTICA
(Licenciatura en Biología)

1. - Conjuntos numéricos, Intervalos. Algebra de conjuntos.-
2. - Coordenadas cartesianas y polares. Distancia entre dos puntos, ecuación de la circunferencia.-
La parábola, la elipse y la hipérbola: definiciones, deducción de sus ecuaciones y construcción de estas curvas.-
3. - Concepto de función. Función identidad, función constante, sucesiones, función polinómica, función valor absoluto, función factorial, funciones circulares. Funciones sinusoidales.-
Funciones inversas. Función exponencial y función logarítmica. Funciones circulares inversas. Funciones compuestas. Operaciones entre funciones reales. Funciones hiperbólicas.-
4. - Vectores, suma y diferencia de vectores, producto de un vector / por un escalar. Versores. Campo vectorial. Componentes de un vector, descomposición canónica de un vector. Cosenos directores de un vector. Vectores paralelos. Producto escalar, vectores perpendiculares. Ángulo de dos vectores, Producto vectorial.-
Rectas: Ecuación vectorial y demás formas de la ecuación de la recta, pendiente. Rectas paralelas, rectas perpendiculares, ángulo / entre dos rectas. Intersección de rectas en el plano.-
5. - Inducción matemática. Progresiones aritméticas, armónicas y geométricas. Símbolos Σ y $\prod$
6. - Permutaciones y combinaciones con elementos distintos y con elementos indistinguibles: Fórmula de Leibniz que da la potencia de un polinomio; fórmula de Newton del binomio.-
7. - Primeras nociones sobre probabilidades. Probabilidad condicional. Sucesos independientes. Pruebas repetidas, ley binomial. Variable aleatorias, distribución de una variable aleatoria. Esperanza matemática.-
8. - Matrices: suma y producto. Matrices sociométricas.-
Determinantes: definición y propiedades. Regla de Sarrus.-
Solución de sistemas de ecuaciones lineales no homogéneas y homogéneas.-
9. - Límite de una sucesión, el número e. Límite de una función de variable real. Cálculo de límites. Incrementos, Continuidad. Derivada: definición; derivadas de la función constante, de la función identidad y de una función potencia de exponente natural. Derivada de una suma, de un producto y de un cociente de funciones.-
Derivada de la función inversa, derivada de una raíz. Derivada de una función compuesta. Derivada de la función logarítmica. El método de la derivada logarítmica, derivada de la función exponencial y de la función potencia de exponente no natural. Derivada / de las funciones circulares y de las funciones circulares inversas. Notión de derivada parcial. Derivadas sucesivas.-
10. - Diferencial: definición, significado geométrico y relación con el incremento. Aplicación de la diferencial al cálculo de errores.-
11. - Teoremas de Bolle, Cauchy y Lagrange. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Bernoulli-Hospital.-
Fórmula de Taylor: distintas formas, significado del término elemental. Aplicación de la fórmula de Taylor al cálculo de límites indeterminados.-
12. - Variación de las funciones de una variable: funciones crecientes y decrecientes. Determinación de extremos relativos. Concavidad / o inflexión.-

/////

111111 2.-

- 12.- Integral definida: Definición; propiedades. Área. Función integral y función primitiva; integral indefinida. Primitivas inmediatas. Fórmula de Barrow.-
Integrales impropias.-
Integración por descomposición, por sustitución y por partes.-
Uso de tablas de integrales. Cálculo de áreas planas. Volumen por secciones, volumen de sólidos de revolución.-
Integración aproximada: fórmulas de los trapecios y de Simpson
integración gráfica.-
- 14.- Series numéricas: definiciones y propiedades generales. Serie aritmética. Serie geométrica.-
- 15.- Primeras nociones sobre ecuaciones diferenciales ordinarias. Formación de ecuaciones diferenciales. Trayectorias ortogonales. Ecuaciones a variables separables. Ecuaciones lineales de primer orden incompletas y completas. Ecuación lineal homogénea de segundo orden a coeficientes constantes.-

TRABAJOS PRACTICOS

Todos los temas serán ilustrados con ejercicios de aplicación que el alumno realizará en las clases prácticas.-

- - BIBLIOGRAFIA SUCINTA - -

1. Félix: Exposé moderne des Mathematiques élémentaires. Dunod, Paris 1959.-
2. P. Thomas: Calculus and Analytic geometry 3ra. Addison Wesley, Reading 1963.-
3. A.R. Lovaglia y G.C. Preston: Foundations of Algebra and Analysis.- Harper & Row, New York 1966.-
4. E. Apostol: Calculus, vol I 1965 y vol II 1967, Reverté Barcelona
5. A. Santaló: Vectores y tensores, 4ta. ed. Eudeba, Bs.As. 1965.-
6. Roy Pastor P. Pi Calleja y C. Trejo: Análisis matemático vol I Kapelusz. Bs.As. 1963.-
7. G. Kemeny, J.L. Snell y G.L. Thompson: Introducción a las matemáticas finitas, Compañía Editorial Continental México 1961.-
8. H. Sharp Finite Functions: An introduction to Combinatorial Mathematics, Prentice Hall New Jersey 1965.-
9. W. Feller: An Introduction to Probability Theory and its Application vol 1, 2da. ed Wiley New York 1965.-
10. Cálculo programado edit. Reverté.-
11. L. Bers: Cálculo diferencial e integral, Interamericana, México 196

PROGRAMA DE MATEMÁTICA-
(Licenciatura en Geología)

- 1.- Conjunto numérico: Intervalos. Algebra de conjuntos.-
- 2.- Coordenadas cartesianas y polares. Distancia entre dos puntos; ecuación de la circunferencia.-
- 3.- La parábola, la elipse y la hipérbola: definiciones, deducción de sus ecuaciones y construcción de estas curvas.-
- 4.- Concepto de función. Función identidad, función constante, sucesiones, función polinómica, función valor absoluto, función factorial, funciones circulares. Funciones sinusoidales. Fórmulas fundamentales de la trigonometría plana y solución de triángulos.-
- 5.- Funciones inversas. Función exponencial y función logarítmica.- Funciones circulares inversas. Funciones compuestas. Operaciones entre funciones reales. Funciones hiperbólicas.-
- 6.- Vectores, suma y diferencia de vectores, producto de un vector por un escalar. Versores. Campo vectorial. Componentes de un vector, descomposición canónica de un vector. Cosenos directores de un vector, Vectores paralelos. Producto escalar, vectores perpendiculares, ángulo de dos vectores. Producto vectorial.-
- 7.- Rectas: ecuación vectorial y demás formas de la ecuación de la recta, pendiente. Rectas paralelas, rectas perpendiculares, ángulo entre dos rectas. Intersección de rectas en el plano.-
- 8.- Inducción matemática. Progresiones aritméticas, armónicas y geométricas. Símbolos Σ y $\prod$.-
- 9.- Permutaciones y combinaciones con elementos distintos y con elementos indistinguibles. Fórmula de Leibniz que da la potencia de un polinomio. Fórmula de Newton del binomio.-
- 10.- Matrices: suma y producto. Matrices sociométricas.-
- 11.- Determinantes: definición y propiedades, regla de Sarrus. Solución de sistemas de ecuaciones lineales no homogéneas y homogéneas.-
- 12.- Límite de una sucesión, el número e. Límite de una función de variable real, cálculo de límites. Incrementos. Continuidad.-
- 13.- Derivada: definición, derivadas de la función constante, de la función identidad y de una función potencia de exponente natural.-
- 14.- Derivada de una suma, de un producto y de un cociente de funciones. Recta tangente y recta normal a una curva. Método de Newton para solución aproximada de ecuaciones.-
- 15.- Derivada de la función inversa, derivada de una raíz. Derivada de una función compuesta. Derivada de la función logarítmica. El método de la derivada logarítmica, derivada de la función exponencial y la función potencia de exponente no natural. Derivadas de las funciones circulares y de las funciones circulares inversas.-
- 16.- Notión de derivada parcial. Derivadas sucesivas.-
- 17.- Diferencial: definición, significado geométrico y relación con el incremento. Aplicación de la diferencial al cálculo de errores.-
- 18.- Teoremas de Rolle, Cauchy y Lagrange. Teorema fundamental del cálculo integral, Regla de Bernoulli y Hospital.-
- 19.- Fórmula de Taylor: distintas formas, significado del término complementario. Aplicación de la fórmula de Taylor al cálculo de límites indeterminados.-
- 20.- Variación de las funciones de una variable, funciones crecientes y decrecientes. Determinación de extremos relativos. Concavidad e inflexión.-
- 21.- Integral definida: definición, propiedades, Área. Función integral y función primitiva, Integral indefinida. Primitivas inmediatas, Fórmulas de Barrow.
- 22.- Integrales impropias. Integración por descomposición, por sustitución y por partes. Uso de tablas de integrales. Cálculo de Áreas

111111 2.-

planar. Volumen por secciones. Volumen de sólidos de revolución.
Integración aproximada: fórmulas de los trapecios y de Simpson.
Integración gráfica.-

- 13.- Series numéricas: definiciones y propiedades generales, serie armónica, serie geométrica.-
- 14.- Primeras nociones sobre ecuaciones diferenciales ordinarias. Formación de ecuaciones diferenciales. Trayectorias ortogonales. Ecuaciones a variables separables. Ecuaciones lineales de primer orden incompletas y completas. Ecuación lineal homogénea de segundo orden a coeficientes constantes.-

TRABAJOS PRACTICOS

Todos los temas serán ilustrados con ejercicios de aplicación que el alumno realizará en las clases prácticas.-

- - BIBLIOGRAFIA SUCINTA - -

- L. Félix: Exposé moderne des Mathématique Élémentaires. Dunot, París 1959.-
- G.B. Thomas: Calculus and Analytic Geometry 3ra. ed. Addison-Wesley Reading, 1963.-
- A.R. Lovaglia y G.C. Prestoni: Foundations of Algebra and Analysis, Harper & Row, New York, 1966.-
- T.M. Apostol: Calculus, vol I, 1965 y vol II, 1967, Reverté, Barcelona.-
- L.A. Santaló: Vectores y tensores, 4ta. ed. Eudeba, Bs.As. 1965.-
- J. Rev. Pastor P. Pi Calleja y C. Trejo: Análisis matemático vol I Kapla, Bs. 1963.-
- J.C. Kemeny J.L. Snell y G.L. Thompson: Introducción a las matemáticas finitas. Compañía Editorial Continental. México 1961.-
- H. Sharp Finite Functions: An introduction to Combinatorial Mathematics Prentice Hall, New Jersey, 1965.-
- E. Feller: An Introduction to Probability theory and its applications vol I 2da. ed. Wiley, New York 1965.-
- Cálculo programado Edit. Reverté.-
- L. Bers, Cálculo diferencial e integral, Interamericana- México 1961