

iii) Nivel Seiscientos:

Los constituyen Seminarios de contenido variable de uno a dos semestres de duracion.

2.- CONTENIDO DE LOS CURSOS

401-402. Cursos: Analisis Real (2 creditos por semestre)

Bibliografia: Apostol, Mathematical Analysis.

Contenido:

- 1.- Teoremas de Bolzano-Weierstrass y de Heine-Borel.
- 2.- Derivadas de funciones de varias variables, Derivada direccional, el vector gradiente, derivada de la función compuesta, la fórmula de Taylor, Jacobianos, el teorema de la función implícita, valores extremos.
- 3.- Funciones de Variación Acotada, Curvas Rectificables, Conjuntos Conexos.
- 4.- La Integral de Riemann-Stieltjes: Integrales superiores e inferiores, teoremas de valor medio.
- 5.- Integrales Múltiples e Integrales Curvilíneas: Teorema de Green.
- 6.- Elementos de Geometría Diferencial: Teorema de Stokes.
- 7.- Serie y sucesiones de funciones: Series de Potencias.
- 8.- Elementos de Analisis de Fourier.

HORARIO:

Dos horas semanales. Primer semestre.

Tópicos 1-4. Segundo semestre: Tópicos 5-8

501-502. Cursos: Algebra Abstracta (3 créditos por semestre)

Bibliografia: van der Waerden, Modern Algebra
Zuriski and Samuel, Commutative Algebra.
Jacobson, Abstract Algebra.

Contenido:

- 1.- Grupos: Definiciones, ejemplos, subgrupos, conjuntos, y grupos cocientes.
- 2.- Anillos: Ideales, Dominios de Factorización Única, Dominios de Ideales Principales, Dominios Euclídeos, Anillos de Polinomios.
- 3.- Cuerpo: El cuerpo de Cocientes, Espacios Vectoriales, extensión de cuerpos, Teoría de Galois.
- 4.- Módulo, Valuaciones.
- 5.- Algebra Lineal: Espacios Vectoriales, Transformaciones Lineales, conjuntos de transformaciones, Formas Cuadráticas, Espacios Euclídeos.

HORARIO: Tres horas semanales. Primer semestre: Tópicos 1-2.
Segundo semestre: 3-5.

511-512. Cursos: Topología General (2 créditos por semestre)

Bibliografia: Kelley, General Topology
Doutzaki, Topología General
Hausdorff, Mengenlehre
Mielnow, Espacios Métricos.

PROGRAMA: Dos horas semanales. Primer semestre: Tópicos 1-5
Segundo semestre: Tópicos 6-9 .

D

CURSOS Y SEMINARIOS OPTATIVOS

- 611-612 Topología Algebraica (Spanier) - (Topología).
621-622 Probabilidad y Estadística (Loève) - (Teoría de la Medida).
631-632 Funciones de Varias Variables Complejas (Gunning and Rossi).
(Variable Compleja, Álgebra Abstracta)
641-642 Lógica y Fundamentos de la Matemática (Church)
651-652 Geometría Diferencial Métrica (Steenrod) - (Topología General).
661-662 Ecuaciones Diferenciales (Birkhoff-Tota, Coddington and Levinson)-
(Análisis Real).
660 Grupos Topológicos
671-672 Análisis Funcional (Taylor, Halmos) - (Análisis Real, Topología
General).
681-682 Tópicos de Matemáticas Aplicadas () - (Análisis Real).

PROGRAMA Dos horas semanales.

Se indica entre paréntesis los nombres de los autores de algunos textos que se recomiendan y aquellos cursos que constituyen prerrequisitos indispensables.

B. REGLA MENTO PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN MATEMÁTICAS

TÍTULO I

REQUISITOS DE INGRESO

Para ser considerado candidato al grado académico de Magister en Matemáticas será necesario haber cursado, por lo menos tres años de alguna carrera universitaria en que los cursos de Matemáticas son fundamentales y haber sido aceptado por el "Comité del Programa".

El "Comité del Programa", estará constituido por los Profesores Regulares del Programa.

TÍTULO II

REGIMEN ACADÉMICO

Art. 2° La docencia se impartirá por semestres, debiéndose recibir examen al término de cada periodo. Los cursos que duren un año estarán constituidos por dos semestres independientes.

Art. 3° El sistema de notas contemplará solamente tres calificaciones:

- A muy bueno
- B satisfactorio
- C no satisfactorio (reprobado)

//////.....

TITULO IV

F

CUERPO DOCENTE

13° El Comité del Programa constituya la autoridad máxima del Programa y está formado por todos los Profesores Regulares del Programa.

Para ser Profesor Regular del Programa se requiere estar en posesión del Grado de Doctor en Matemáticas. (Ph. D.; D. Sc.; o títulos equivalentes).

14° La instrucción en cursos de nivel quinientos o seiscientos será impartida solamente por Profesores Regulares. Sin embargo, personas que sin tener el grado de Doctor hayan sido aceptadas por Universidades de prestigio como candidatos a tal grado pueden ser incorporadas a colaborar en la docencia, en los cursos de nivel 500 o 600, si el Comité del Programa así lo autoriza. Tales colaboradores se desempeñarán bajo la dirección de un Profesor Regular.

15° Antes de cada semestre (con la anticipación conveniente) el Comité del Programa decidirá acerca de:

- a) Nuevos Profesores Regulares que se contratan para incorporarse al Programa, debiendo existir mayoría para aprobar cualquier incorporación.
- b) Nuevos Profesores Auxiliares, que actuarán como ayudantes de Cursos, que se incorporan al Programa.
- c) Quiénes serán los Profesores Regulares que estarán a cargo de los diferentes cursos y el tipo y contenido de los mismos.
- d) Contratación o recontractación del personal a cargo de cursos inferiores a los de nivel 500.
- e) Contratación o recontractación del personal administrativo-auxiliar del Programa.

4
Espacios vectoriales. Dependencia lineal. La dimensión de un sub-espacio. Cambio de bases. Aplicaciones lineales. Aplicaciones bilineales. Transformaciones lineales.

Grupos de transformación. Transformaciones elementales.

Matrices y determinantes. Matrices rectangulares. Adición, multiplicación de matrices. Matrices especiales. Transposición. Determinantes de orden n . Adjuntos e inversos.

Algebra Abstracta (3 créditos)

Bibliografía : N. Jacobson: "Lectures in Abstract Algebra" (Vol. I)
R. Dean : "Elements of Abstract Algebra"
Artin : "Galois Theory".

Semi-grupos y grupos. Generalidades. Grupos de transformación. Grupos cíclicos. Grupos de permutación. Sub-grupos invariantes. Co-clases. Homomorfismos, endomorfismos, automorfismos, teoremas fundamentales.

Anillos, dominios de integridad y cuerpos. Ideales. Anillos de diferencia. Homomorfismos. Teoremas Fundamentales. Algebra de anillos.

Teoría elemental de la factorización. Semi-grupo Gaussiano. Dominio principal de Ideales. Dominio Euclidiano. Extensión de los dominios Gaussianos.

Extensiones de un cuerpo. Cuerpos finitos. Construcción y clasificación de las extensiones.

Nociones sobre grupos finitos, p -grupos. Teoremas de Sylow. Grupos solubles. Grupos abelianos.

Nociones sobre teoría de Galois. Teoremas fundamentales. Cuerpos cíclicos y extensiones. Solución de ecuaciones por radicales. El polinomio de grado n .

//////////.....

Algebra Lineal. (3 créditos)

Bibliografía : N. Jacobson: "Lectures in Abstract Algebra" (vol.II)
 K. Hoffman y R. Kunze, "Linear Algebra".

- 1.- Grupos con operadores. Módulos. Generalidades. Algunos teoremas fundamentales.
- 2.- Espacios vectoriales de dimensión finita. Dependencia e independencia lineal. Bases y matrices. Espacio factor. Sumas directas.
- 3.- Transformaciones lineales. Generalidades. Matriz de una transformación lineal. Composición. Cambios de base. Espacio rango y espacio nulo. Sistema de ecuaciones lineales. Funciones lineales. Espacio dual y Espacio conjugado. Proyecciones.
- 4.- La transformación lineal simple. Polinomio mínimo de una transformación lineal. Espacios cíclicos. Espacios invariantes.
- 5.- Espacios vectoriales con producto interior. Generalidades. Teoremas fundamentales. Operadores lineales. Descomposición espectral y polar.
- 6.- Formas bi-lineales. Generalidades. Teoremas fundamentales. Formas bi-lineales simétricas y anti-simétricas. Grupos que preservan las formas bi-lineales.
- 7.- Producto de espacios vectoriales. Producto directo de transformaciones lineales. Producto de Kronecker. Espacio tensor. Definición de un álgebra.

Lógica y Teoría de Conjuntos (3 créditos)

BIBLIOGRAFIA : Robert K. Stoll: "Set Theory and Logic".
 Suppes: "Axiomatic Set Theory"
 Halmos: "Naive Set Theory"
 K. Neumann: "Identidades Lógicas"
 Hilbert Ackermann: "Principles of Logic".

- 1.- Lógica. Cálculo de proposiciones. Cálculo de predicado con cuantificadores. Relaciones y funciones.

TEORIA DE CONJUNTOS

- 1.- Axiomas de extensión, especificación. Pares-no-ordenados. Uniones, intersecciones, complemento y potencia.
- 2.- Pares ordenados. Relaciones. Funciones. Familias. Inversas y compuestas.
- 3.- Los números. Los axiomas de Peano. Aritmética.
- 4.- Orden. El axioma de elección. El lema de Zorn. El buen ordenamiento.
- 5.- Recurrencia transfinita.
- 6.- Números ordinales. Conjuntos de números ordinales. Aritmética ordinal.
- 7.- El teorema de Schroeder-Bernstein. Conjuntos enumerables.
- 8.- La aritmética cardinal. Los números cardinales.

//////////.....

Bibliografía: A. I. Markushavich : "Theory of functions of a Complex Variable".
 Copson: "The theory of functions of a complex variable".
 H. Cartan: "Elementary theory of Analytic Functions".
 "Functions of one or several complex variable".
 Ahlfors: "Complex Analysis".

- I. Introducción. Funciones complejas y topologías. Concepto de límite y de continuidad en el campo complejo.
- II. Diferenciación en el campo complejo. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Funciones meromorfas elementales.
- III. Integración en el campo complejo. Fórmula de la integral de Cauchy. Desigualdades de Cauchy.
- IV. Sucesiones y Series en el campo complejo. Convergencia de Sucesiones y Series. Series de Laurent. Teorema de Residuos.
- V. Transformación uniforme. Prolongación analítica. Producto infinito. Funciones especiales. (γ función, etc.). Superficies de Riemann.

CURSOS Y SEMINARIOS OPTATIVOS

- 605. Teoría de Números
- 615. Topología Algebraica (Spanier) (Topología)
- 621. Tópicos especiales de Topología (Hocking and Young) (Topología)
- 630. Probabilidad y Estadística. (Loeve) (Teoría de la Medida)
- 631. Tópicos especiales de Variable Compleja.
- 641. Funciones de varias variables complejas (Cunning and Rossi) (Variable compleja, Algebra Abstracta).
- 645. Lógica y fundamentos de la Matemática (Church)
- 651. Algebra de Boole.
- 660. Geometría Diferencial Matricial (Sturmberg) (Topología general)
- 671. Grupos Topológicos (Hewitt) (Topología Algebra)
- 681. Análisis funcional (Taylor, Zizulov, o Ljostecnik) (Análisis Real)
- 690. Teoría de Grafos.
- 691. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales (Ecuaciones diferenciales)
- 695. Tópicos de matemáticas aplicadas (Análisis Real)
- 705. Tópicos especiales.

HORARIO:

Dos o tres horas semanales.

Se indica entre paréntesis los nombres de los autores de algunos textos que se recomiendan y aquellos cursos que constituyen pre-requisitos indispensables.

//////////.....

- 8° Cada candidato puede usar los créditos que haya obtenido del "Comité del Programa" para satisfacer los requisitos del Programa en los niveles correspondientes.
- 9° El primer semestre se iniciará el día 15 de marzo de cada año para terminar el día 15 de julio del mismo año.
- El segundo semestre se iniciará el día 15 de agosto de cada año para terminar el día 15 de diciembre del mismo año.
- 10° Los exámenes se rendirán en la décima semana de clases de cada semestre y estarán constituidos por una prueba escrita y otra oral.
- 11° En cada curso el "Comité del Programa" nombrará una "Comisión de Examen" que estará constituida por dos profesores regulares, la que incluirá al profesor del curso.

TITULO III

REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO

12° Para obtener el grado de Magister en Matemáticas será necesario y suficiente satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Demostrar el conocimiento necesario para leer literatura matemática en uno de los siguientes idiomas: Ruso, Alemán, Francés o Inglés.
- b) Obtener 24 créditos en cursos de Nivel Quinientos.
- c) Obtener 6 créditos en Seminarios o Cursos de Nivel Seiscientos.
- d) Escribir una tesis que consista en un trabajo en que se de un tratamiento original a un tema matemático, o en su defecto inscribirse en un seminario de título de 3 horas semanales.

La tesis deberá ser aceptada por un Comité nombrado con anterioridad, compuesto por dos profesores regulares. La tesis podrá estar basada en trabajos realizados en uno de los seminarios referidos en la letra c).

TITULO IV

CUERPO DOCENTE

13° La instrucción en cursos de nivel quinientos y seiscientos, será impartida por profesores regulares con el grado de Doctor en Matemáticas (Ph. D.; D.Sc. o título equivalente).



