



C I E N C I A S
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MÉRIDA VENEZUELA

Modificación: 18 de Junio del 2004

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS
MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS

REGLAMENTO INTERNO

COMISIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Última Publicación: 14 de Abril de 2009

Postgrado de Matemáticas

La Hechicera, Núcleo "Pedro Rincón Gutiérrez", Edificio Teórico de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Mérida 5101, Venezuela. Teléfonos:
+58-274-2403139 / 2403346. <http://www.matematica.ula.ve/postgrado/>. e-mail: postmat@ula.ve.

NORMAS DE FUNCIONAMIENTOS DE LA MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

ARTICULO 1.

La Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, es el organismo encargado de los programas de Postgrado del Departamento de Matemática.

PARAGRAFO PRIMERO. La Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, está conformada por: Un Coordinador General, los Coordinadores de los Grupos de Investigación del Departamento de Matemática y un representante Estudiantil.

PARAGRAFO SEGUNDO. Corresponde a los Coordinadores de los Grupos de Investigación proponer al Coordinador General de la Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, para su designación por parte del Consejo Directivo del Departamento de Matemática.

PARAGRAFO TERCERO. Los profesores miembros de la Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, deben ser profesores dedicación exclusiva del Departamento de Matemática y deben poseer título de Doctor o ser investigador activo según baremo de los Núcleos de los C.D.C.H.T.

PARAGRAFO CUARTO. Los miembros de la Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, durarán dos (2) años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.

PARAGRAFO QUINTO. El representante estudiantil será un estudiante de Postgrado, escogido en común acuerdo por los estudiantes del programa, entre aquellos que hayan aprobado al menos 16 créditos de las materias obligatorias.

PARAGRAFO SEXTO. La Comisión de Postgrado e Investigación, CPI, se reunirá mensualmente o cuando sea convocada por el Coordinador General.

ARTICULO 2.

Las funciones de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., son:

Dirigir los programas de Maestría y Doctorado del Departamento de Matemática.

Presentar al Consejo Directivo del Departamento de Matemáticas y al Consejo de Estudios de Postgrado (CEP) la programación académica anual y el proyecto de presupuesto.

Proponer, estudiar y aprobar programas de colaboración con Postgrados nacionales o del extranjero.

(1)

Postgrado de Matemáticas

Cumplir con las atribuciones designadas a la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., por parte del Consejo Directivo del Departamento de Matemáticas, la División de Postgrado de la Facultad de Ciencias y el CEP.

ARTICULO 3.

Las funciones del Coordinador general de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., son:

Convocar y presidir las reuniones de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., tanto ordinarias como extraordinarias.

Preparar las agendas y actas de las reuniones de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., Enviar copia de las actas a los miembros de dicha Comisión y al Consejo Directivo del Departamento de Matemáticas.

Velar por el buen cumplimiento de todas las decisiones de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I.

Presentar el presupuesto del Postgrado ante el CEP.

Representar los intereses del Postgrado ante los organismos superiores universitarios, la Facultad de Ciencias y otras instancias intra y extra universitarias.

Cumplir con las atribuciones designadas al Coordinador General de la Comisión de Postgrado e Investigación, C.P.I., por parte del Consejo Directivo del Departamento de Matemática, la División de Postgrado de la Facultad de Ciencias y el CEP.

Asistir a las reuniones del Consejo Directivo del Departamento de Matemáticas.

II. DISPOSICIONES GENERALES:

1. La Maestría en Matemáticas es un sistema de enseñanza de la matemática de cuarto nivel con sede en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes, en la ciudad de Mérida.
2. Los estudios de Maestría en Matemática dan opción al Título de Magíster Scientiae en Matemática.
3. La coordinación de la Maestría está a cargo de la Comisión de Postgrado e Investigación del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias.

III. DE LOS OBJETIVOS:

4. La Maestría en Matemática tiene como objetivos:
 - A) Formación de recursos humanos para su iniciación en la investigación y su aplicación a la Ciencia y la Tecnología.
 - B) Preparación del egresado en matemática para continuar estudios doctorales.

(2)

Postgrado de Matemáticas

- C) Formación académica de profesores universitarios de Matemática para ejercer docencia con independencia de criterio.
- D) Formación de personal calificado para intervenir activamente en la solución de los retos planteados por el desarrollo económico en la sociedad.
- E) Incentivar la investigación en el Departamento de Matemática.

IV. DE LOS PROFESORES Y TUTORES:

- 5. Podrán ser profesores de la Maestría en Matemática los docentes e investigadores del Departamento de Matemática que posean un Título de Doctor en Matemáticas o su equivalente.
- 6. También podrán ser profesores de la Maestría aquellos docentes de otras instituciones que posean el Título de Doctor cuando la Comisión de Postgrado e Investigación autorice su actuación dentro de algunas de las materias del programa respectivo.
- 7. Excepcionalmente podrán ser profesores de la Maestría docentes del Departamento de Matemática que tengan el título de Maestría y sean investigadores activos según las normas de los Núcleos del C.D.C.H.T. cuando la Comisión de Postgrado e Investigación autorice su actuación dentro de algunas de las materias del programa respectivo.
- 8. Para ser tutor de la Maestría, se requiere tener el título de Doctor en Matemática o áreas equivalentes o ser investigador activo según las normas de los Núcleos del C.D.C.H.T.
- 9. Para que un docente o investigador de una Institución diferente al Departamento de Matemática de la ULA sea tutor, la Comisión de Postgrado e Investigación debe nombrar un miembro del Departamento de matemática como cotutor.
- 10. Los profesores de la Maestría tendrán los siguientes deberes:
 - A) Elaborar un programa detallado de la materia a dictar y entregarlo a la Comisión de Postgrado e Investigación para su aprobación dos semanas antes de iniciarse el semestre.
 - B) Entregar las calificaciones de las asignaturas dictadas semestralmente a la Coordinación de Postgrado en un plazo no mayor a dos semanas después de haber culminado el semestre.
- 11. Los tutores de la Maestría tienen los siguientes deberes:
 - A) Entregar a la Comisión de Postgrado e investigación, por escrito, cada proyecto de Trabajo de Grado para su aprobación.
 - B) Informar a la Comisión de Postgrado e Investigación sobre el avance del estudiante tutoriado.
 - C) Solicitar, ante la Comisión de Postgrado e Investigación, jurados para la defensa de la tesis.Servir de jurado para el examen de tesis.

V. DE LOS ESTUDIANTES:

12. Son estudiantes de la Maestría en Matemática las personas que después de haber cumplido los requisitos de admisión, se encuentren cursando asignaturas en el plan de estudios del programa en cuestión o estén realizando el Trabajo de Grado.

13. Los estudiantes de la Maestría en Matemáticas tendrán la obligación de acatar y cumplir con todas las disposiciones del presente reglamento en cuanto a inscripciones, pago de aranceles, retiro de materias y elaboración del Trabajo de Grado.

14. Los estudiantes de la Maestría en Matemáticas tendrán los siguientes derechos:

- A) Elegir un representante estudiantil para que forme parte de la Comisión de Postgrado e Investigación, el cual debe ser estudiante de la Maestría y haber aprobado al menos dieciséis (16) unidades-crédito
- B) Inscribirse y retirarse de las distintas asignaturas cumpliendo con las normas establecidas en el presente reglamento.
- C) Solicitar constancia de estudio de la Maestría.
- D) Conocer los resultados de las evaluaciones realizadas durante el semestre y la nota final de las asignaturas en un lapso no mayor de quince (15) días después de finalizado el semestre.

VI. DEL RÉGIMEN ACADÉMICO

15. Los estudios de Maestría en Matemática se regirán por el sistema de períodos prelación-créditos. Para los efectos de este Reglamento, un crédito equivale al trabajo académico cumplido en una hora semanal de actividades teóricas o de seminarios, o dos horas de prácticas o de laboratorio, durante el período regular de dieciséis (16) semanas.

16. Cada una de las asignaturas del postgrado equivale a cuatro (4) créditos y se dividen en tres áreas (Álgebra/Lógica, Ecuaciones Diferenciales y Análisis/Topología) y tres niveles (CM51, CM52 y CM53):

	Álgebra/Lógica	Ecuaciones Diferenciales	Análisis/Topología
CM51	-Álgebra Lineal	-Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	-Análisis Real -Topología
CM52	-Álgebra -Introducción a la Lógica	-Ecuaciones en Derivadas Parciales -Sistemas Dinámicos	-Análisis Complejo -Análisis Funcional
CM53	-Temas especializados	-Temas especializados	-Temas especializados

(4)

Postgrado de Matemáticas

17. Para optar al grado de **MAGISTER EN MATEMÁTICA** se exigirá el cumplimiento de los siguientes requisitos:

A) Aprobación de un mínimo de veinticuatro (24) créditos en asignaturas del postgrado, distribuidos de la manera siguiente: 4 asignaturas de nivel CM51, 1 asignatura de nivel CM52 y 1 asignatura de nivel CM53.

B) Presentación, defensa y aprobación de un Trabajo de Grado equivalente a diez (10) créditos.

18. Las asignaturas de los niveles CM51 y CM52 tienen como objetivo fortalecer los conocimientos en las áreas principales de la Matemática. Los contenidos programáticos son los siguientes:

ÁLGEBRA LINEAL

Código	Créditos	Horas
CM511201	4	4 Teóricas

1 Formas Canónicas Elementales

Valores propios. Polinomios anuladores. Triangulación y diagonalización simultánea. Subespacios invariantes. Teorema de descomposición prima.

2 Las formas racional y de Jordan

Subespacios cíclicos y anuladores. Descomposiciones cíclicas y forma racional. La forma de Jordan. Cálculo de factores invariantes.

3 Espacios con producto interno

Productos internos. Espacios con producto interno. Funciones lineal y adjunta. Operadores unitarios. Operadores normales.

4 Operadores sobre espacios con producto interno

Formas sobre espacios con producto interno. Formas positivas. Teoría espectral.

Referencias

Kenneth Hoffman y Ray Kunze, Álgebra Lineal. Prentice/Hall (1973).

Charles Curtis, Linear algebra. An introductory approach. Springer-Verlag (2000).

Steven Roman, Advanced Linear Algebra. Springer-Verlag (1992).

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Código	Créditos	Horas
CM511701	4	4 Teóricas

1 Teoría general de ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO)

Existencia y unicidad. Prolongación de soluciones. Continuidad de las soluciones respecto a los datos iniciales y a parámetros. Derivabilidad de las soluciones respecto a los datos iniciales y a parámetros.

2 Sistemas lineales de EDO

Conceptos y resultados básicos. Sistemas lineales no homogéneos. Sistemas a coeficientes constantes. Construcción de la Solución General. Sistemas a coeficientes periódicos. Teorema de Floquet.

3 Teoría de la estabilidad

Definiciones de estabilidad según Liapunov. Estabilidad para sistemas lineales. Caracterización en términos de autovalores. Sistemas lineales autónomos. Criterio de estabilidad de Routh-Hurwitz. Estabilidad condicional. Teorema de la variedad estable. Sistemas semi-autónomos. Exponentes de Lyapunov. Teorema de estabilidad de Lyapunov. Sistemas no lineales.

4 Segundo método de Liapunov

Teoremas de estabilidad y estabilidad asintótica. Funciones de Liapunov para sistemas lineales. Inestabilidad de sistemas cuasi lineales.

5 Introducción a los sistemas dinámicos

Clasificación de órbitas y teoremas de Poincaré-Bendixson. Clasificación de puntos críticos para sistemas bi-dimensionales.

Referencias

Coddinton, E.A, Levinson, N. Theory of Ordinary Differential Equations. Mc Graw-Hill, New York, 1955.

De Guzmán, M. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Teoría de Estabilidad y Control. Ed. Alhambra, Madrid, 1975.

Hale, J.K. Ordinary Differential Equations. John Wiley Interscience 1969.

Hirsch, M., Smale, S. Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra. Academic Press 1974.

Clark Robinson, Dynamical Systems. Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos. Second Edition, CRC Press 1999.

Sotomayor, J. Lições de equações diferenciais ordinárias. Projeto Euclides, Rio

ANÁLISIS REAL

Código	Créditos	Horas
CM511001	4	4 Teóricas

1 Medida e Integración Abstracta

Espacios de medida. Funciones medibles. Integración, Teoremas de convergencia. Medidas signadas. La Descomposición de Hanh. El Teorema de Rodon-Nikodym. La Descomposición de Lebesgue.

2 Medida Exterior: Medida producto

Medida exterior. El teorema de Extensión de una medida. Medibilidad en productos cartesianos. Teorema de Fubini y Teorema de Tonelli.

3 Los Espacios Clásicos de Banach

Espacios Vectoriales normados. Las desigualdades de Hölder y Minkowski. Completación de un espacio vectorial normado. Funciones Lineales y el Teorema de Hanh – Banach. Espacios de Banach y ejemplos. Los espacios L^p . El Teorema de Riesz – Ficher. Funcionales lineales acotados en los espacios L^p . Teorema de Representación de Riesz. Aproximación por funciones continuas. Introducción a los Espacios de Hilbert.

Referencias

Royden H.L., Real Analysis, The Macmillan Company (1968).
Folland G., Real Analysis, John Wiley Sons (1984).
Rudin W., Real and Complex analysis, McGraw-Hill (1966).

TOPOLOGÍA

Código	Créditos	Horas
CM511101	4	4 Teóricas

1 Espacios topológicos y funciones continuas

Espacios topológicos. Bases. Subespacios. Funciones continuas. La topología producto. La topología cociente.

2 Conexidad y compacidad

Espacios conexos. Componentes. Espacios compactos. Espacios con la propiedad de Bolzano-Weierstrass.

3 Axiomas de separación y de numerabilidad

Axiomas de numerabilidad. Axiomas de separación. El lema de Uryshon y el teorema de metrización de Uryshon.

4 El teorema de Tychonoff

El teorema de Tychonoff. Espacios completamente regulares. La compactificación de Stone-Cech.(opcional)

5 Espacios métricos completos y espacios de funciones

Espacios métricos completos. Compacidad en espacios métricos. Convergencia puntual y uniforme. La topología compacta-abierta. Teorema de Ascoli. Teorema de categoría de Baire.

Referencias

J. Munkres, Topology, Prentice Hall, 1975.

ÁLGEBRA

Código	Créditos	Horas
CM521201	4	4 Teóricas

1 Grupos

Grupos cíclicos. Teorema de Lagrange. Teoremas de Isomorfismos. Acción de un grupo sobre un conjunto. Teoremas de Sylow. Grupos solubles.

2 Anillos

Anillos de integridad y cuerpos. Anillos Cocientes. Anillo de polinomios sobre cuerpos. Ideales máximos e ideales primos. Polinomios irreducibles.

3 Cuerpos y Teoría de Galois

Fórmulas clásicas. Cuerpos de raíces. El grupo de Galois. Raíces de la unidad. Solubilidad por radicales. Independencia de caracteres. Extensiones de Galois. El teorema fundamental de la teoría de Galois. Aplicaciones. El gran teorema de Galois. Discriminantes. El grupo de Galois de cuadráticas, cúbicas y cuárticas.

Referencias

Joseph Rotman, Galois Theory. 2nd. Edition. Springer-Verlag (2001).

Ian Stewart, Galois Theory. 3rd. Edition. Chapman & Hall. (2002).

Thomas Hungerford, Algebra. Springer-Verlag (1974).

INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA

Código	Créditos	Horas
CM521801	4	4 Teóricas

1 Cálculo Proposicional

Semántica: Fórmulas. Valuaciones. Valores de verdad. Modelos. Consecuencia semántica. Sintaxis: Axiomas lógicos y reglas de inferencia. Noción de prueba. Consecuencia sintáctica. Cálculo de secuentes. Teorema de Compacidad y Teorema de Completitud. Aplicaciones: Representación de condicionales y lógicas no monótonas.

2 Cálculo de Predicados

Semántica: Lenguajes, términos y fórmulas. Interpretaciones. Valor de un término en una valuación; valor de verdad de una fórmula en una valuación. Modelos. Consecuencia semántica. Sintaxis: Axiomas lógicos y reglas de inferencia, en particular la regla de generalización y las equivalencias de los cuantificadores ("para todo" en términos de "existe" y viceversa, usando la negación). Noción de prueba. Consecuencia sintáctica. Cálculo de secuentes. Teorema de Compacidad y Teorema de Completitud. Método de Resolución de Robinson. Aplicaciones: Programación Lógica.

Referencias

Ebbinghaus, H.-D. et al. Mathematical Logic. Springer-Verlag. New York, 1994.

Gallier, J. Logic for Computer Science. University of Pennsylvania, 2003.

Makinson, D. General Patterns in Nonmonotonic Logic. In Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming, volume III: Nonmonotonic Reasoning and Uncertain Reasoning. D. Gabbay, G. Hogger and J. Robinson, Eds. Clarendon Press, Oxford, UK, 1994.

Robinson, J. A. A machine-oriented logic based on the resolution principle. Journal of the ACM, 12(1):23-41, January 1965.

ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

Código	Créditos	Horas
CM521701	4	4 Teóricas

1 Fórmulas explícitas para ciertas EDP

Ecuación de Transporte: problema de valores iniciales, problemas no-homogéneos. Ecuación de Laplace: solución fundamental, fórmulas del valor medio, propiedades de funciones armónicas, funciones de Green, métodos de energías. Ecuación de Calor: solución fundamental, principio de Duhamel, propiedades de las soluciones, métodos de energías. Ecuación de Onda: solución por promedios esféricos, principio de Duhamel, métodos de energías.

2 EDP No-Lineales de Primer Orden

Integrales completas. Características. Introducción a las ecuaciones de Hamilton-Jacobi: cálculo de variaciones, transformada de Legendre, fórmula de Hopf, soluciones débiles y unicidad. Introducción a leyes de conservación: ondas de choques y la condición de entropía, fórmula de Lax-Oleinik, soluciones débiles y unicidad, el problema de Riemann, comportamiento asintótico en el tiempo.

3 Otras Formas de Representación

Separación de variables. Soluciones autosimilares: ondas planas y viajeras, similaridad bajo reescalamiento. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Transformación de EDP no-lineales en EDP lineales: transformación de Hopf-Cole, funciones potenciales, transformación de Hodograph y Legendre. Representación por series: superficies características, teorema de Cauchy-Darboux-Kovalevskaya.

Referencias

Evans, Lawrence C., *Partial Differential Equations*, AMS Press, 1998.
 Friedman, A., *Partial Differential Equations of Parabolic Type*, Prentice-Hall, 1964.
 John Fritz, *Partial Differential Equations*, AMS 1, Fourth Edition, Springer-Verlag, New York, 1982.
 Strauss, Walter A., *Partial Differential Equations, an introduction*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1992.
 Tikhonov, A.N. and Samarskii A.A., *Equations of Mathematical Physics*, Pergamon Press, Elmsford, New York, 1963. Springer-Verlag, New York, 1982.

SISTEMAS DINÁMICOS

Código	Créditos	Horas
CM521702	4	4 Teóricas

1 Introducción a la definición y ejemplos básicos

Rotaciones del círculo. Endomorfismos expansivos del círculo. Mapas cuadráticos. Shifts y Subshifts. Transformación de Gauss. Automorfismos del Toro. Herraduras. Solenoides. Flujos y EDOs.

2 Propiedades básicas

Recurrencias, conjuntos límites, transitividad topológica, mezclado topológico, expansividad.

3 Introducción a la hiperbolicidad

Definición, conjuntos estables e inestables. Estabilidad (sin pruebas).

4 Introducción a la ergodicidad, ergodicidad de automorfismos torales hiperbólicos

5 Introducción a las bifurcaciones de puntos fijos y bifurcaciones homoclínicas.

Referencias

C. Robinson: Dynamical Systems. Stability, dynamics and Chaos. CRC Press 1999.

Alligood, Sauer & Yorke: Chaos, an introduction to dynamical systems. Springer 1997.

Palis & de Melo: Geometric Theory of Dynamical Systems: An introduction. Springer 1982.

Guckenheimer & Holmes: Nonlinear oscillations, dynamical systems and bifurcations of vector fields. Springer 1983.

ANÁLISIS COMPLEJO

Código	Créditos	Horas
CM521001	4	4 Teóricas

1 Breve repaso de las propiedades elementales de las funciones holomorfas

El plano Complejo: operaciones, distintas representaciones de los números complejos. El plano Complejo Extendido. Funciones Analíticas, ecuaciones de Cauchy-Riemann, Transformaciones conformes, series de potencias, las funciones exponenciales, seno y coseno. Integración Compleja. Desarrollo de Taylor. Teorema de valor medio. Principio del máximo. Determinaciones de Logaritmo. Singularidades aisladas. Residuos. Principio del argumento. Teorema de la aplicación abierta.

2 Funciones Armónicas

Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Fórmula Integral de Poisson. Propiedad del Valor Medio. Funciones Armónicas Positivas.

3 Principio de Módulo Máximo

Lema de Schwartz. El problema de Dirichlet. Método de Phragmen-Lindelof. Teorema de Hausdorff-Young. Un recíproco del teorema de Módulos Máximo.

4 Aproximación por Funciones Racionales

Teorema de Runge. Teorema de Mitta-Leffler. Regiones simplemente conexas.

5 Aplicaciones Conformes

Transformaciones de Mobius. Familias Normales. Teorema de la Aplicación de Riemann. Aplicaciones conformes de un anillo.

6 Ceros de Funciones Analíticas

Productos Infinitos. Teorema de Factorización de Weirstrass. Formula de Jensen. Productos de Blaschke. Teorema de Muntz-Szasz.

7 Teoría Elemental de Espacios H^p

Funciones Subarmónicas. Los Espacios H^p y N . El Espacio H^z . Teorema de F. y M. Riesz. Teoremas de Factorización. El Operador traslacción. Funciones Conjugadas

Referencias

Ahlfors, L. V.: "Complex Analysis" McGraw-Hill Book Company, New York, 1966.

Halmos, P. R.: "Naive Ste Theory" D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, N. J., 1950.

Rudin, W.: Real and Complex Analysis Tata McGraw-Hill Publishing Co. 1979.

Conway, J. B.: Complex Analysis , Springer.

ANÁLISIS FUNCIONAL

Código	Créditos	Horas
CM521002	4	4 Teóricas

1 Conjuntos Convexos y Desigualdades en Espacios Vectoriales

Desigualdades Básicas. Bases, Subespacios. Conjuntos Convexos. Espacios Normados. Operadores Lineales en Espacios Normados. Espacios de Hilbert. Funcionales Lineales. EL Teorema de Hahn Banach. Espacio Dual. Espacios Reflexivos

2 Consecuencias del Teorema de Categoría de Baire

El Teorema de Categoría de Baire. El Teorema de la Aplicación abierta. El Teorema del Gráfico Cerrado. Subespacios Complementados de un Espacio de Banach. El Principio de Acotación Uniforme

3 Topologías Débiles

Dualidad. Dual de un Subespacio y Espacios Cociente. Teorema de Banach-Alaouglu. Reflexividad. Separabilidad y Metrizabilidad. Teorema de Krein-Milman.

4 Operadores Lineales en Espacios de Banach

El Adjunto de un Operador. Operadores Compactos. Subespacios Invariantes. Operadores Débilmente Compactos.

5 Álgebras de Banach y Teoría Espectral de Operadores en Espacios de Banach

Propiedades Elementales y Ejemplos. Ideales y Cocientes. El Espectro. Calculo Funcional. Espectro de un Operador Lineal.

Referencias

Conway, J. B. , A Course in Functional Analysis, second Edition

GTM, Springer-Verlag, N.Y., 1990.

Cotlar M. & Signoli R., An Introduction To Functional Análisis

North Holland, Amsterdam, 1974.

Douglas, R. G., Banach Algebras Techniques in Operator Theory,

Second Edition GTM, Springer-Verlag, N.Y., 1998.

Bollobas, B. Linear Análisis, An Introductory Course, Second Edition, CMT, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1990.

19. Las asignaturas de nivel **CM53** son cursos especializados en un área de la Matemática. Los tópicos ofrecidos son los siguientes:

Álgebra/Lógica

CM531201 Teoría Algebraica de Grafos

CM531202 Teoría Espectral de Grafos e Índice Topológicos

CM531203 Teoría de Matrices

CM531204 Teoría de Anillos y Módulos

CM531205 Grupos y Grafos

CM531206 Grafos y Combinatoria

CM531801 Lógicas no Monótonas

CM531802 Dinámica del Conocimiento

CM531803 Teoría Descriptiva de Conjuntos

Ecuaciones Diferenciales

CM531701 Semigrupos de Operadores y Aplicación
CM531702 Teoría de Control Lineal
CM531703 Teoría de Control no Lineal
CM531704 Ecuaciones Diferenciales Funcionales
CM531705 Análisis Funcional no Lineal
CM531706 Bifurcaciones
CM531707 Introducción a la Dinámica Compleja
CM531708 Introducción a los Flujos Geodésicos
CM531709 La Dinámica de los Sistemas Competitivos
CM531710 Introducción a las Ecuaciones Integrales

Análisis/Topología

CM531001 Análisis y Probabilidades
CM531002 Teoría Espectral
CM531003 Teoría de Operadores
CM531004 Teoría de Funciones de varias Variables Complejas
CM531005 Geometría de Espacios de Banach
CM531006 Cálculo Diferencial en Espacios de Banach
CM531101 Topología Algebraica
CM531102 Tópicos en Topología
CM531103 Espacios Vectoriales Topológicos.

La Comisión de Postgrado decidirá sobre la inclusión de otras asignaturas de nivel CM53 no mencionadas anteriormente.

20. Para cursar asignaturas de nivel **CM52 o CM53**, el estudiante debe haber cumplido al menos ocho (8) créditos en materias de nivel **CM51**.

21. El trabajo de grado constituye la evaluación final de la Maestría de Matemáticas. Su objetivo es promover en el estudiante la creatividad y el espíritu de investigación, estimular la capacidad de estudio independiente y profundizar en el estudio de un tema especializado.

En general la tesis de Maestría es expositiva, no es necesariamente una contribución original al conocimiento. Sin embargo, el estudiante deberá escribir con claridad y precisión un trabajo vinculado con las materias cursadas, donde demuestre dominio del conocimiento adquirido y habilidad para organizar y sintetizar los resultados de uno o varios artículos de Matemáticas.

El estudiante deberá presentar de modo conciso el proyecto de su tesis a la Comisión de Postgrado, en el que constará:

Título tentativo:

- A) Una descripción general que indique la naturaleza del proyecto.
- B) Una revisión preliminar de la literatura que ubique el problema en un contexto matemático y posiblemente histórico.
- C) Una descripción más detallada sobre los objetivos del proyecto en el área específica de interés.
- D) El método propuesto para desarrollar el proyecto.
- E) Un plan de trabajo para la elaboración del proyecto.
- F) Firmas del estudiante y el Tutor **APROBANDO** el proyecto propuesto de Tesis.

Las áreas posibles para desarrollar un trabajo de grado son:

CM611000 Trabajo de grado en Análisis
CM611100 Trabajo de grado en Topología
CM611200 Trabajo de grado en Álgebra
CM611700 Trabajo de grado en Ecuaciones Diferenciales
CM611800 Trabajo de grado en Lógica

La Comisión de Postgrado decidirá sobre otras áreas no mencionadas anteriormente para la elaboración Del Trabajo de Grado.

VII. DEL INGRESO A LA MAESTRIA:

22. Los aspirantes a ingresar en la Maestría en Matemáticas deberán llenar una solicitud firmada y entregarla un mes antes del inicio del período en la sede de la Maestría, junto con los siguientes recaudos:

- Fotocopia del título universitario
- Dos (2) fotografías de frente tamaño carnet.
- Fotocopia de la Cédula de Identidad o pasaporte en caso de ser extranjero.
- Dos cartas de recomendación de profesores o investigadores en el área de Matemática.

23. Una vez que el aspirante entregue ante la oficina de Postgrado su solicitud y los recaudos correspondientes, la Comisión de Postgrado de Investigación estudiará la solicitud y, en un plazo máximo de tres semanas hábiles, determinará si el aspirante ha sido aceptado.

24. La Comisión de Postgrado e Investigación podrá, si así lo considera necesario, pedir que el aspirante tome cursos de nivelación, los cuales deberán ser aprobados por el aspirante para poder ingresar a la Maestría.

25. Cuando los aspirantes a ingresar a la Maestría hayan aprobado asignaturas en cursos de Postgrado en Matemática o áreas afines, realizados en instituciones nacionales o extranjeras debidamente acreditados, se les podrá considerar equivalencia de estas asignaturas en un todo de acuerdo con los reglamentos del Consejo de Estudios de Postgrado.

(15)

Postgrado de Matemáticas

VIII. DE LAS INSCRIPCIONES Y RETIRO DE ASIGNATURAS:

26. Los estudiantes de Maestría deberán inscribir debidamente las asignaturas a cursar en cada período, 15 días antes del inicio de este, en la secretaría de la Maestría. Para ello deberán llenar una planilla de inscripción y cancelar el arancel correspondiente al número de créditos a cursar.
27. Los estudiantes podrán retirarse de cualquier asignatura siempre que no hallan transcurrido más del 25% de la duración del período correspondiente.
28. Para ser considerado estudiante de la Maestría, el estudiante deberá inscribirse en cada período académico; el no hacerlo sin causa justificada conlleva al retiro automático del programa.
29. El estudiante podrá retirarse, con causa justificada, hasta por un máximo de dos (2) semestres consecutivos durante sus estudios de Maestría.
30. El estudiante que haya entrado en contradicción con lo establecido en los puntos (24) y (25) deberá solicitar reincorporación en el Postgrado y pagar el arancel correspondiente por los trámites de equivalencia.

IX. DE LA EVALUACION:

31. La evaluación en todos los cursos será cuantificada en una escala de 0 a 20 puntos y se programará al inicio de cada periodo. La nota mínima aprobatoria de cada curso será de diez (10) puntos.
32. Para optar al grado de MAGISTER EN MATEMATICA, el estudiante deberá aprobar todas las materias cursadas con un promedio ponderado de por lo menos quince (15) PUNTOS.
33. Para permanecer en la Maestría en Matemática, el estudiante deberá aprobar todas las materias cursadas en cada periodo académico.

X. DEL TRABAJO DE GRADO:

34. Para que un estudiante pueda inscribir el Trabajo de Grado, es requisito que la Comisión de Postgrado e Investigación haya aprobado un proyecto de dicho Trabajo de Grado, presentado por el tutor.
35. El Trabajo de Grado de Maestría consiste en una exposición escrita, de manera sistemática y personal de un tema propuesto por el tutor.
36. El trabajo de tesis deberá estar escrito en español y debidamente presentado en el siguiente formato:
 - Tamaño carta
 - Mecanografiada en computadora en el procesador de palabras látex u otro equivalente.
 - Título en la primera página
 - Tabla de contenido
 - Contenido
 - Índice
 - Bibliografía
 - Páginas numeradas en el borde superior
 - Impresa en hojas de papel bond base 20

(16)

Postgrado de Matemáticas

37. Al concluir la elaboración del Trabajo de Grado, el tutor deberá enviar a la Comisión de Postgrado e Investigación 4 copias de la misma, junto con una carta solicitando nombramiento de jurados para su defensa.

38. Una vez recibido las 4 copias del Trabajo de Grado y la solicitud de nombramiento de jurados por parte del tutor, la Comisión de Postgrado e Investigación nombrará un jurado compuesto de la forma siguiente:

- El tutor del estudiante
- Un jurado interno del Departamento de Matemática.
- Un jurado externo al Departamento de Matemática
- Un suplente.

39. Para ser jurado de tesis se requiere poseer el título de Doctor. Excepcionalmente podrán ser jurados profesores e investigadores que tengan el título de Maestría y sean investigadores activos según las normas de los Núcleos del C.D.C.H.T.

40. El jurado deberá estudiar el Trabajo de Grado y, si lo acepta, convocar a examen público del mismo según lo previsto en el artículo 160 de la ley de Universidades, en un plazo no mayor de sesenta (60) días.

41. El jurado emitirá su veredicto por escrito, en forma razonada, y en el mismo podrá (en un todo de acuerdo con los estatutos del personal docente e investigación de la Universidad de Los Andes)

- A) Aprobar el trabajo Aprobarlo sujeto a correcciones formales
- B) No aprobarlo en la versión presentada, pero permitir al aspirante someterlo de nuevo a examen debidamente revisado y corregido. En este caso, el nuevo examen tendrá lugar dentro de los seis meses siguientes a la decisión del jurado.
- C) Improbarlo, en cuyo caso el aspirante no tendrá derecho a presentar una nueva tesis.

42. El veredicto del jurado será irrevocable e inapelable.

VI. DE LAS NORMAS DE PERMANENCIA

43. Para permanecer en la Maestría, el estudiante deberá aprobar todas las materias cursadas en cada período.

44. El estudiante que no haya concluido el trabajo de grado durante el período en que lo inscribió por primera vez, podrá inscribir la tesis de nuevo por un máximo de dos (2) semestres consecutivos. Cada prórroga deberá ser solicitada ante la Comisión de Postgrado acompañada del informe del Tutor.

45. Los casos no contemplados en este Reglamento serán considerados por la Comisión de Postgrado.