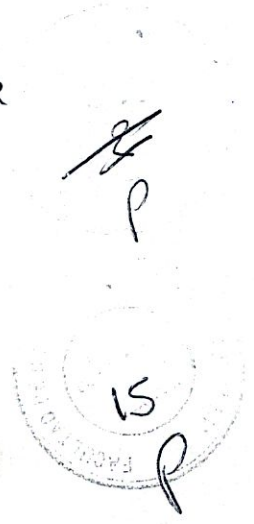


NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



- 1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
- 2. CARRERA de: a) Licenciatura en Orientación
 - b) Doctorado y/o Post-grado en **Doctorado**
 - c) Profesorado en
 - d) Cursos Técnicos en Meteorología
 - e) Cursos de Idiomas
- 3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2007**
- 4. N° DE CODIGO DE CARRERA **53**
- 5. MATERIA **ALGEBRA III**
- 6. N° DE CODIGO
- 7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grad **4 ptos.**
- 8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
- 9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
- 10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
- 11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	6	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas		10		

DR. URGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

no foliar

ALGEBRA III

1. Cuerpos y Extensiones. Anillos, cuerpos. Cuerpos de fracciones. Característica, cuerpos primos. Algebra, extensiones de cuerpos. Adjunción (Algebraica y racional).
2. Polinomios y fracciones racionales. Algebra universal de un semigrupo. Algebra de polinomios, especialización, dependencia algebraica, prolongamiento de morfismos. Algebra de fracciones racionales, especialización, prolongamiento de morfismo.
3. Factorización de polinomios. Polinomios primitivos, lema de Gauss. Levantamiento de factorizaciones, factorialidad en los anillos de polinomios. Criterio de irreducibilidad de Eisenstein, aplicaciones.
4. Extensiones de grado finito. Extensiones de tipo finito, extensiones simples. Extensiones de grado finito. Clase distinguida de extensiones. Condiciones de clase distinguida para extensiones de grado finito.
5. Extensiones algebraicas. Elementos algebraicos, polinomios minimal. Elementos trascendentes. Extensiones algebraicas, relación con las extensiones de grado finito, condiciones de clase distinguida. Extensiones trascendentes, extensiones puramente trascendentes.
6. Cuerpos algebraicamente cerrados. Introducción de una raíz para un polinomio no constantes. Factorización lineal y cantidad de raíces de polinomios no constantes. Cerradura algebraica. Cuerpos algebraicamente cerrados, condiciones equivalentes.
7. Clausuras algebraicas. Clausuras algebraicas, prefinalidad, unidad (salvo isomorfismos). Teorema de prolongamiento de isomorfismos, consecuencias. Existencias de clausuras algebraicas.
8. Cuerpos de descomposición. Cuerpos de descomposición de un conjunto de polinomios no constantes. existencia y unicidad (salvo isomorfismos), caso de conjuntos finitos.
9. Conjugación. Acciones compatibles de grupos en conjuntos y representaciones de grupos, conjugación, órbitas. Elementos conjugados y polinomios irreducibles. Endomorfismos de extensiones algebraicas. Cuerpos conjugados.
10. Extensiones normales. Extensiones normales, condiciones equivalentes. Extensión de escalares en extensiones normales. Infinito y supremo de familias de extensiones normales. Extensiones de grado finito.


DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMATICA

11. Independencia lineal y cantidad de morfismos. Teorema de Dedekind, consecuencia sobre la cantidad de morfismos. Transitividad de la cantidad de morfismos, consecuencias.
12. Extensiones separables. Elementos (algebraicos) separables. Extensiones (algebraicas) separables, condiciones de clase distinguida. Extensiones separables de grado finito y cantidades de morfismos. Polinomios separables. Teoremas del elemento primitivo. Criterio de separabilidad de Jacobson.
13. Extensiones galoisinas. Extensiones galoisianas, condiciones equivalentes. Consecuencias de su identidad con las extensiones normales y separables: polinomios minimales, extensión de escalares en extensiones galoisianas de grado finito.
14. Teoría de Galois. Subextensiones normales de extensiones galoisianas. Grupos finitos de automorfismos, teorema de Artin. Teorema fundamental de Galois, consecuencias.
15. Extensiones radiciales. Elementos radiciales. Extensiones radiciales, condiciones de clase distinguida. Extensiones radiciales de grado finito. Cerradura radical. Cuerpo de invariantes de extensiones normales, estructura de extensiones normales.
16. Estructura de extensiones algebraicas. Extensiones (algebraicas) puramente inseparables, su identidad con las extensiones radiciales. Cerradura separable (en una extensión algebraica). Estructura de extensiones algebraicas. Grados de separabilidad e inseparabilidad, su relación con la cantidad de morfismos y transitividad. Multiplicidad de las raíces de un polinomio irreducible.
17. Cuerpos perfectos. Cuerpos perfectos, condiciones equivalentes. Subcuerpos perfectos generado por un cuerpo en la clausura algebraica.
18. Norma y traza. Norma y traza de extensiones de grado finito, propiedades algebraicas, transitividad, relación con los coeficientes de polinomio minimal. Separabilidad y traza, discriminantes de la forma traza en extensiones separables.
19. Introducción a la cohomología Galoisiana. Independencia algebraica, de automorfismos de extensiones galoisianas. Teorema de la base normal para extensiones galoisianas. Teorema 90 de Hilbert, caso general.
20. Extensiones abelianas y extensiones cíclicas. Propiedades generales de las extensiones abelianas y de las extensiones cíclicas, como extensiones galoisianas. Bases normales de extensiones cíclicas. Teorema 90 de Hilbert, caso cíclico. Extensiones cuadráticas.
21. Cuerpos finitos. Estructura de los cuerpos finitos y de sus grupos de automorfismo. Clasificación de los cuerpos finitos. Extensiones de grado finito de cuerpos finitos, generadores canónicos de los grupos de Galois, suryectividad de la norma y de la traza.


DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DPTO. DE MATEMÁTICA

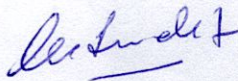
22. Raíces de la unidad. Estructura y propiedades de los grupos de raíces n -ésimas de la unidad de un cuerpo, raíces n -ésimas primitivas. Estructura del grupo de raíces de la unidad de un cuerpo algebraicamente cerrado.
23. Cuerpos ciclotómicos. Propiedades generales de los cuerpos ciclotómicos. Estructura del grupo de unidades del anillo de enteros módulo n . Polinomios ciclotómicos, criterio de irreducibilidad, irreducibilidad sobre el cuerpo racional.
24. Extensiones cíclicas y ecuaciones. Extensiones cíclicas de grado finito y ecuaciones binómicas. Extensiones abelianas de grado p , en características p , y ecuaciones de Artin-Schreier.

BIBLIOGRAFIA

1. Artin, Emile: *Galois Theory*, Notre Dame, Souti Bend, 1955.
2. Bourbaki, N.: *Algebre, Chapite IV (Polynomes et fractions rationnelles)-Chapite V V (Courps conmutatifs)*, Hermann, París, 1959.
3. Gentile, E.R.: *Teoría de cuerpos*, Notas de Matemática, IMAF (Universidad de Córdoba). Córdoba, 1969.
4. Jacobson, Nathan: *Lectures in abstract algebra, Volumen III (Theory of Fieds and Galois Theory)*, Van Nostrand Princeton, 1964.
5. Lang, Serge: *Algebra*, Addison-Wesley, Reading, 1965.

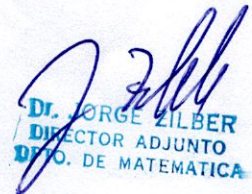
1er. Cuatrimestre 2007

Firma del Profesor:



Aclaración de firma:

Dr. Carlos M. SANCHEZ



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 469.389 VINCULADO 010

Buenos Aires, 21 MAYO 2007

VISTO

las notas presentadas por el Dr. Jorge Zilber, Director Adjunto del Departamento de Matemática, mediante las cuales eleva la Información del Curso de Posgrado **ÁLGEBRA III** que dicta en el primer cuatrimestre de 2007 (desde el 19/03/2007 al 07/07/2007), el Dr. Carlos SANCHEZ

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **ÁLGEBRA III** de 160 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **ÁLGEBRA III**

Artículo 3°: Aprobar un Puntaje de CUATRO (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos.

Artículo 5°: Comuníquese al Director del Departamento de Matemática, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa)

Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del Programa)

Resolución CD N°

0823

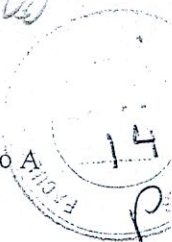
Dr. NORA CEBALLOS
SECRETARÍA ACADÉMICA

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO

Expte = 469389-V.10
ARCHIVO

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref.: Expte. 439.101/86 Anexo A




Señor Secretario Académico
de la Facultad de Ciencias
Exactas y Naturales

Tengo el agrado de dirigirme al Señor Secretario Académico a los efectos de comunicarle el desarrollo del Curso/Seminario de Post-Grado y/o Doctorado (testar lo que no corresponda) que se dictará en este Departamento durante el **1er. cuatrimestre 2007.**

1. Denominación del Curso **ALGEBRA III**
2. 1. a) **Carácter del Curso** **Doctorado**
(Para: Doctorado, Ampliar conocimiento, actualización, extensión profesional)
2. Fecha de iniciación **19-3-07** Fecha de finalización **7-7-07**
3. A dictarse en **el Departamento de Matemática**
(Departamento, Instituto)
4. Responsables/s **Dr. Carlos SANCHEZ**
Si no revista/n en Facultad, adjuntar nota solicitando la autorización pertinente, la que comprenderá el dictado del curso y la firma de las Actas de Exámenes pertinentes.
Además agregar Curriculum vitae resumido debidamente firmado por el Director del Departamento o por el interesado.
5. Cantidad de horas semanales **10 hs.**
5. a) N^{ro}. de horas semanales de clases teóricas **4 hs.**
- b) N^{ro}. de horas semanales de clases de problemas
- c) N^{ro}. de horas semanales de trabajos prácticos **6 hs.**
6. Condiciones de ingreso **ninguna**
7. Número de alumnos (mínimo y máximo) **-----**
(en caso de haber número máximo indicar prioridades de ingreso)
8. Forma de evaluación **Examen final**
8. a) Certificado de aprobación: si/no (tachar lo que no corresponda) **No**
9. Puntaje propuesto de acuerdo con el carácter del curso **4 pts.**
10. N^{ro}. de código
11. Se acompaña despacho de la Sub-Comisión Departamental con el VB^o del Director del Departamento
12. Se propone un arancel de **20** módulos, teniendo como base el valor de \$ (el que rija en ese momento).

Saludo al Señor Secretario Académico atentamente.


Por la
Sub-Comisión
de Doctorado

