

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 **Cs. Matemáticas**
Orientación **Pura y Aplicada**
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en **Cs. Matemáticas**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2009**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
5. MATERIA **ALGEBRA HOMOLOGICA**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado) **4 ptos.**
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativa**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| a) Teóricas 4 hs. | d) Seminarios hs. |
| b) Problemas 2 hs. | e) Teórico-Problemas hs. |
| c) Laboratorio hs. | f) Teórico-Práctico hs. |
| g) Totales horas 6 hs. | |

12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra II**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación;
adjuntar luego del programa)

Fecha **1er. Cuat. 2009**

Firma del Profesor

Aclaración de firma



Dra. María Julia REDONDO

Firma del Director

Sello aclaratorio



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

ALGEBRA HOMOLOGICA

1. Categorías y funtores. Construcciones universales. Productos y coproductos, pullbacks y pushouts. Funtores adjuntos. Categorías abelianas. Objetos libres, proyectivos, inyectivos.
2. Complejos de cadena en categorías abelianas. Homotopía, resoluciones. Morfismos y cuasi-isomorfismos.
3. Funtores derivados. La sucesión exacta larga de homología.
4. Extensiones de módulos. El funtor Ext. Cálculo de algunos grupos Ext. El funtor Tor. Extn y n-extensiones.
5. La fórmula de Künneth. Complejos dobles. El teorema de Künneth. Aplicaciones.
6. (Co)-homología de grupos. Los grupos H_0 , H_1 y H_2 . El ideal de aumentación. Derivaciones. (Co)-homología de grupos finitos. H_2 y extensiones.
7. Homología de Hochschild y cíclica. Ejemplos.
8. Categorías derivadas, categorías trianguladas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Cartan, H; Eilenberg, S. Homological Algebra. Princeton Univ. Press, 1956.
- Gelfand S.; Manin Y. Methods of Homological Algebra, Springer-Verlag, 1996.
- Hilton, P.H. A course in homological algebra. Springer Verlag, serie: Graduate Texts in Mathematics 4, 1971.
- Jans, J.P. Rings and homology. Holt, Rinehart and Winston, 1964.
- Loday, J.L. Cyclic Homology, Springer-Verlag, 1992.
- Weibel, C. An introduction to homological algebra. Cambridge Univ. Press 38, 1997.

1er. Cuatrimestre 2009

Firma del Profesor



Aclaración de firma: Dra. María Julia REDONDO

Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

- a) **Denominación de la asignatura: ALGEBRA HOMOLOGICA**
- b) **Fundamentos:** Por un lado, se incluyen contenidos que se consideran importantes para el curriculum de la carrera de formación en Matemática y que no están incluidos en el programa de las materias obligatorias por falta de espacio. A su vez, se intenta introducir al alumno en temas actuales de interés en la investigación matemática.
- c) **Carga horaria:** 4 horas de clases teóricas y 2 horas de prácticas por semana
- d) **Sistema tutorial:** No corresponde
- e) **Objetivos particulares y parciales:**
Las herramientas del álgebra homológica son útiles en diversos problemas matemáticos, especialmente en aquellos que traten de la clasificación de objetos (algebraicos, topológicos, geométricos) y por lo tanto de la descripción de los mismos a través de sus propiedades.
El objetivo del curso es describir estas herramientas y desarrollar ejemplos de aplicación de las mismas.
- f) **Créditos:** 4 puntos para la Licenciatura (orientación Pura y Aplicada) y para el Doctorado
- g) **Modalidad de enseñanza:** Clases Teóricas y Prácticas
- h) **Forma de evaluación:** examen final
- i) **Contenidos mínimos:**
1. Categorías y funtores. Construcciones universales. Productos y coproductos, pullbacks y pushouts. Funtores adjuntos. Categorías abelianas. Objetos libres, proyectivos, inyectivos.
 2. Complejos de cadena en categorías abelianas. Homotopía, resoluciones. Morfismos y cuasi-isomorfismos.
 3. Funtores derivados. La sucesión exacta larga de homología.
 4. Extensiones de módulos. El funtor Ext. Cálculo de algunos grupos Ext. El funtor Tor. Extn y n-extensiones.
 5. La fórmula de Künneth. Complejos dobles. El teorema de Künneth. Aplicaciones.
 6. (Co)-homología de grupos. Los grupos H_0, H_1 y H_2 . El ideal de aumentación. Derivaciones. (Co)-homología de grupos finitos. H_2 y extensiones.
 7. Homología de Hochschild y cíclica. Ejemplos.
 8. Categorías derivadas, categorías trianguladas.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 496.449

Buenos Aires, 28 SEP 2009

VISTO las notas elevadas por el Departamento de Matemática a fojas 1, 4, 23, 29, 106 y 123 mediante las cuales informa las materias obligatorias que dictó durante el curso de verano de 2009 y las materias optativas dictadas durante el primer cuatrimestre del presente ciclo lectivo.

CONSIDERANDO :

Dirección de Personal.
Planes de Estudio y Post-grado.
la fecha, y
Universitario.

La situación de revista del personal docente informada por la
Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas y
Lo actuado por éste Cuerpo en su sesión realizada en el día de
en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE :

ARTICULO 1.- Dar validez al dictado y los programas de las materias obligatorias que realizara el Departamento de Matemática durante el curso de verano de 2009 según se detalla en el Anexo I que forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 2.- Aprobar el dictado y los programas de las materias optativas que dictó el Departamento de Matemática durante el primer cuatrimestre de 2009 según se detalla en el Anexo II que forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 3.- Agradecer la los Profesores David KAZHDAN y Rubén ZAMAR por su colaboración en el dictado de asignaturas.

ARTICULO 4.- Tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados; remítase copia de la presente resolución al Departamento de Matemática y a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones conjuntamente con los respectivos programas, cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N° 2275-2009

Mus

Mus

DR. MARILDE RUSTICUCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA

Jorge Aliaga
Dr. JORGE ALIAGA
DECANO