



PROYECTO DOCENTE
ASIGNATURA:
"Elementos de álgebra Avanzada"

Grupo: Grp Elementos de álgebra Avanzada.(937799)
Titulacion: Máster Universitario en Matemática Avanzada
Curso: 2010 - 2011

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	Máster Universitario en Matemática Avanzada
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Facultad de Matemáticas
Asignatura:	Elementos de álgebra Avanzada
Código:	50960012
Tipo:	Optativa
Curso:	1º
Período de impartición:	Segundo Cuatrimestre
Ciclo:	2º
Grupo:	Grp Elementos de álgebra Avanzada. (1)
Créditos:	6
Horas:	150
Área:	Álgebra (Area principal), Arquitectura y Tecnología de Computadores
Departamento:	Álgebra (Departamento responsable)
Dirección postal:	Avda. Reina Mercedes S/N 41012Sevilla
Dirección electrónica:	http://vdocencia.us.es

PROFESORADO

- 1 BRIALES MORALES, EMILIO
- 2 MURO JIMENEZ, FERNANDO (COORDINADOR/A)
- 3 CASTRO JIMENEZ, FRANCISCO

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Dotar al estudiante de las técnicas algebraicas necesarias para resolver problemas en diversas áreas de las matemáticas (álgebra, análisis, geometría...) y de la física teórica

Competencias

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena débilmente)
- Conocimientos generales básicos (Se entrena de forma moderada)
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión (Se entrena de forma intensa)
- Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena débilmente)
- Habilidad para comunicar con expertos en otros campos (Se entrena débilmente)
- Habilidad para trabajar en un contexto internacional (Se entrena débilmente)
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma moderada)
- Habilidades de investigación (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de generar nuevas ideas (Se entrena de forma intensa)
- Inquietud por la calidad (Se entrena de forma moderada)
- Comunicación oral en la lengua nativa (Se entrena débilmente)
- Comunicación escrita en la lengua nativa (Se entrena débilmente)
- Conocimiento de una segunda lengua (Se entrena débilmente)

Competencias específicas

- Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones, construir demostraciones y transmitir los conocimientos adquiridos.
- Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos relevantes.
- Saber abstraer propiedades estructurales distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y ser capaz de probarlas con demostraciones o refutarlas mediante contraejemplos.
- Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

- Anillos y módulos.
- Categorías y funtores.
- Homología y funtores derivados.
- Aplicaciones.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Tema 1. Anillos y Módulos: anillos, módulos, sucesiones exactas, módulos proyectivos e inyectivos, producto tensorial, módulos planos. (5 horas)

Tema 2. Homología: complejos de módulos, homología, homomorfismos de complejos y homotopías, sucesión exacta larga, cohomología. (5 horas)

Tema 3. Tor y Ext: resoluciones proyectivas, inyectivas y planas, Tor, Ext, clasificación de extensiones, teoremas de coeficientes universales. (5 horas)

Tema 4. Dimensión homológica: dimensión proyectiva, inyectiva y plana, teorema de la sизigia de Hilbert, teoremas de Auslander, Buchsbaum y Serre. (10 horas)

Tema 5. El lenguaje de las categorías: categorías, funtores, transformaciones naturales, límites, categorías abelianas, objetos proyectivos e inyectivos, resoluciones, funtores derivados, límites derivados. (10 horas)

Tema 6. Formas diferenciales: derivaciones, diferenciales de Kähler, cohomología de de Rham, cohomología de ech, teorema de de Rham. (5 horas)

Tema 7. Introducción a la geometría no conmutativa: homología de Hochschild, teorema de Hochschild-Kostant-Rosenberg, homología cíclica. (5 horas)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del segundo semestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 5.0

Horas no presenciales: 0.0

Prácticas (otras)

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Trabajo de investigación

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 25.0

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 80.0

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DOCENTES

Bibliografía general

Introduction to commutative algebra

Autores: Atiyah, M. F.; Macdonald, I. G. **Edición:**

Publicación: Addison-Wesley Publishing Co.,
Reading, Mass.-London-Don Mills, Ont.
1969 **ISBN:**

An introduction to rings and modules with K-theory in view

Autores: Berrick, A. J.; Keating, M. E. **Edición:**

Publicación: Cambridge Studies in Advanced
Mathematics, 65. Cambridge University
Press, Cambridge, 2000 **ISBN:** 0-521-63274-9

Categories and modules with K-theory in view

Autores: Berrick, A. J.; Keating, M. E. **Edición:**

Publicación: Cambridge Studies in Advanced
Mathematics, 67. Cambridge **ISBN:** 0-521-63276-5

Lectures on modules and rings

Autores:	Lam, T. Y.	Edición:	
Publicación:	Graduate Texts in Mathematics, 189. Springer-Verlag, New York, 1999	ISBN:	0-387-98428-3

Commutative algebra. Vol. I

Autores:	Zariski, Oscar; Samuel, Pierre	Edición:	
Publicación:	Graduate Texts in Mathematics, No. 28. Springer-Verlag, New York-Heidelberg- Berlin, 1975	ISBN:	

Commutative algebra. Vol. II

Autores:	Zariski, Oscar; Samuel, Pierre	Edición:	
Publicación:	Graduate Texts in Mathematics, Vol. 29. Springer-Verlag, New York-Heidelberg, 1975	ISBN:	

Bibliografía específica**Homological algebra**

Autores:	Cartan, Henri; Eilenberg, Samuel	Edición:	
Publicación:	Princeton Landmarks in Mathematics. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1999	ISBN:	0-691-04991-2

Methods of homological algebra

Autores:	Gelfand, Sergei I.; Manin, Yuri I.	Edición:	Second edition
Publicación:	Springer Monographs in Mathematics. Springer-Verlag, Berlin, 2003	ISBN:	3-540-43583-2

Homological algebra

Autores:	Gelfand, S. I.; Manin, Yu. I.	Edición:	Second edition
Publicación:	Springer-Verlag, Berlin, 1999	ISBN:	3-540-65378-3

A course in homological algebra

Autores:	Hilton, Peter John; Stammbach, Urs	Edición:	Second edition
Publicación:	Graduate Texts in Mathematics, 4. Springer-Verlag, New York, 1997	ISBN:	0-387-94823-6

Cyclic homology

Autores:	Loday, Jean-Louis	Edición:	Second edition
Publicación:	Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften, 301. Springer-Verlag, Berlin, 1998	ISBN:	3-540-63074-0

Homology

Autores:	Mac Lane, Saunders	Edición:	
Publicación:	Classics in Mathematics. Springer- Verlag, Berlin, 1995	ISBN:	3-540-58662-8

An introduction to homological algebra

Autores:	Rotman, Joseph J.	Edición:	Second edition
Publicación:	Universitext. Springer, New York, 2009	ISBN:	978-0-387-24527-0

An introduction to homological algebra

Autores:	Weibel, Charles A.	Edición:	
Publicación:	Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 38. Cambridge University Press, Cambridge, 1994	ISBN:	0-521-43500-5; 0-521-55987-1

History of homological algebra

Autores:	Weibel, Charles A.	Edición:	
Publicación:	History of topology, 797--836, North-Holland, Amsterdam, 1999	ISBN:	0-444-82375-1

Otros recursos docentes

Obras de Alain Connes de dominio público: <http://www.alainconnes.org/en/downloads.php>

Soluciones a los problemas del libro de Atiyah y Macdonald: <http://www.math.uchicago.edu/~allanaa/atiyah.pdf>

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistema de evaluación

Participación en las clases presenciales

Se contempla la posibilidad de valorar la participación activa del estudiante en las clases teóricas y prácticas de cara a una evaluación continua de la asignatura

Realización de trabajos y proyectos

Se valorará la realización de trabajos y proyectos sobre los contenidos de la asignatura y sobre temas afines que la complementen

Examen

Se considerará la posibilidad de realizar exámenes escritos sobre el contenido de la asignatura

Criterios de calificación

Los profesores encargarán periódicamente a los alumnos la realización de trabajos y la resolución de ejercicios. La calificación final se basará en la nota obtenida en estas pruebas, que son de carácter obligatorio. Los alumnos expondrán en clases presenciales parte de los resultados obtenidos en estas actividades. La participación de los alumnos en las clases presenciales también será tomada en cuenta en el cómputo de la calificación final. Para los estudiantes que no superen estas pruebas de evaluación continua está prevista la realización de un examen final.

CALENDARIO DE EXÁMENES

CENTRO: Facultad de Matemáticas

1ª Convocatoria

Fecha:	28/6/2011	Hora:	0:0
---------------	-----------	--------------	-----

Aula: hora y lugar por determinar

CENTRO: Facultad de Matemáticas

2ª Convocatoria

Fecha:	16/9/2011	Hora:	0:0
---------------	-----------	--------------	-----

Aula: hora y lugar por determinar

Anotaciones relativas al calendario de exámenes

Las fechas, horas y lugares definitivos de las tres convocatorias se publicarán a su debido tiempo en la página web de la Facultad de Matemáticas

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente:	LUIS NARVAEZ MACARRO
Vocal:	FRANCISCO JAVIER CALDERON MORENO
Secretario:	JOSE MARIA UCHA ENRIQUEZ
Primer suplente:	JUAN GONZALEZ-MENESES LOPEZ
Segundo suplente:	MANUEL JESUS GAGO VARGAS
Tercer suplente:	JOSE MARIA TORNERO SANCHEZ

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: Grp Elementos de álgebra Avanzada. (937799)

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: BRIALES MORALES, EMILIO

HORARIO SIN ESPECIFICAR

CLASES DEL PROFESOR: CASTRO JIMENEZ, FRANCISCO

HORARIO SIN ESPECIFICAR

CLASES DEL PROFESOR: MURO JIMENEZ, FERNANDO

HORARIO SIN ESPECIFICAR