


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	

Asunto: Plan docente de la asignatura Álgebra I
De: Departamento de Matemáticas
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	Álgebra I			
Titulaciones	Matemáticas			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	1	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Obligatorio			
Materia	Álgebra			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e*	Página web	
Pedro José Sancho de Salas	C37	sancho	http://matematicas.unex.es/~sancho/	
Área de conocimiento	Álgebra			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
(*) Para completar la dirección de correo electrónico, añádase @unex.es .				

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	



Competencias
CT2: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, y tener capacidad de trabajar en grupo.
CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE9: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.
CE10: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
CE11: Conocer demostraciones de algunos teoremas fundamentales en distintas áreas de la Matemática.
CE12: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
CE13: Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
CE14: Resolver problemas y ejercicios relacionados con los conceptos básicos de las Matemáticas.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	



CE15: Leer y comprender textos matemáticos, tanto en español como en otros idiomas de relevancia en el ámbito científico, especialmente en inglés.

CE18: Comunicar, de forma oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>En esta asignatura se estudia la Teoría de Galois para la resolución de ecuaciones polinómicas.</p> <p>Se introduce como herramientas fundamentales el producto tensorial de módulos y álgebras, que se aplica para el cambio de cuerpo base, y la teoría básica de grupos, como grupos de permutaciones de las raíces de un polinomio, que se aplica para el cálculo de dichas raíces.</p> <p>Se aplicará la teoría de Galois en la solución de diversos problemas clásicos: construcciones con regla y compás, no cuadratura del círculo, duplicación del cubo, trisección de un ángulo, etc.</p>
Temario de la asignatura
1. Operaciones fundamentales del Álgebra
1.1 Espectro primo de un anillo
1.2 Localización de anillos. Teorema de Gauss
1.3 Producto tensorial de módulos y álgebras
2. Raíces de un polinomio. Extensiones finitas de cuerpos
2.1 Extensiones de cuerpos
2.2 Teorema de Kronecker
2.3 Teorema de las funciones simétricas. Teorema fundamental del Álgebra

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	



2.4 Fórmulas de Newton y Girard
2.5 k-álgebras finitas
2.6 Teorema de Kronecker para k-álgebras finitas
3. Teoría de Galois
3.1 Introducción
3.2 k-álgebras finitas triviales y separables
3.3 Extensiones de Galois
3.4 Equivalencia de Galois
4. Aplicaciones de la teoría de Galois
4.1 Grupos resolubles
4.2 Resolución de ecuaciones polinómicas por radicales
4.3 Resolubilidad de los p-grupos
4.4 Construcciones con regla y compás

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	32	11	1	0.25	19.75
2	36.25	13	1	0.25	22
3	42.50	15	2	0.5	25
4	36.25	13	1	0.25	22
Evaluación del conjunto	3	3			

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.



Sistemas de evaluación
<p>La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura. • Conocimiento y comprensión de los principales resultados de la asignatura y sus consecuencias. • Resolución de problemas y ejercicios. • Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser desarrollados o utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos y adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada y correcta (lógica, sintáctica y ortográficamente) de los pasos empleados en su resolución. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>Podrán proponerse, como parte del trabajo no presencial de los estudiantes, tareas de</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	

lectura previa y posterior a las actividades de grupo grande en algunos temas. También podrán proponerse algunos problemas para entregar, o algunos temas sobre los que los estudiantes puedan elaborar trabajos.

Se realizará un examen final escrito que consistirá en una prueba de desarrollo escrito con preguntas dirigidas a valorar la comprensión de conceptos teóricos y la aplicación práctica de estos conceptos a la resolución de ejercicios, o bien, en una prueba objetiva de opción múltiple, o bien en una combinación de ambas.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre 10. La calificación final se obtendrá a partir de los instrumentos mencionados anteriormente, pudiendo llegar a obtenerse hasta un máximo de 1,5 puntos mediante la realización de las tareas relacionadas más arriba.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I	Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11	

Bibliografía y otros recursos



1. E. Artin, Teoría de Galois, Colección de Matemáticas Nuevo Límite, Vicens-Vives, España, 1970, traducción y prólogo de R. Rodríguez Vidal.
2. M.F. Atiyah and I.G. MacDonald, Introduction to commutative algebra, Reading Mass., Adison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1969.
3. N. Bourbaki, Algèbre, chapitres 4 a 7, Elements de Mathematique, Masson, Paris, 1981.
4. J. Dorronsoró and E. Hernández, Números, grupos y anillos, Adison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1996.
5. R. Hartshorne, Geometry: Euclid and beyond, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, New York, 2000.
6. A.I. Kostrikin, Introducción al álgebra, McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, 1992.
7. S. Lang, Álgebra, Aguilar S.A. de ediciones, Madrid, 1971.
8. J.S. Milne, Field and Galois theory, 2002, Apuntes de clase disponible en: <http://www.jmilne.org/math/CourseNotes/math594f.html>.
9. J.A. Navarro González, Teoría de Galois, Sección de Matemáticas, vol. 5, Universidad de Extremadura, 1984.
10. J.A. Navarro González, Álgebra conmutativa básica, Manuales de Unex, vol. 19, Universidad de Extremadura, 1996.
11. P.J. Sancho de Salas, Apuntes de clase disponible en: <http://matematicas.unex.es/~sancho/>
12. J. Swallow, Exploratory Galois theory, Cambridge Univ. Press, New York, 2004.

Horario de tutorías

Martes	12:00-14:00	Despacho: C37
Miércoles	12:00-14:00	Despacho: C37
Jueves	12:00-14:00	Despacho: C37

Recomendaciones

Aconsejamos al alumno un repaso de la asignatura del Grado de Matemáticas previa, Álgebra Conmutativa.

 <p>UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA</p>	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 <p>FACULTAD DE CIENCIAS UEx</p> <p>Facultad de Ciencias</p>
	<p>Asunto: Plan Docente Asignatura: Álgebra I</p>	<p>Código: PCOE_D010_MAT Fecha: 15/07/11</p>	