Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

334 - Álgebra y Algoritmos

Máster Universitario en Matemáticas y Computación
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación			Tipología y curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS COMPUTACIONALES				
Código y denominación	334 - Álgebra y Algoritmos				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	DAVID SENOVILLA SANZ
E-mail	david.senovilla@unican.es
Número despacho	
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Conocimientos de álgebra lineal, algebra de polinomios, geometría elemental de curvas y superficies y nociones básicas de computación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Conocimiento actualizado de las áreas más activas en ámbitos relacionados con Matemáticas, Computación o la interacción de ambas
Capacidad suficiente para incorporarse, en su caso, a un programa de doctorado con líneas de Investigación en Matemáticas, Computación o Matemáticas Computacionales.
Capacidad para transmitir a públicos especializados y no especializados de un modo claro conocimientos de Matemáticas, Computación o la interacción entre ambas.
Competencias Específicas
Aplicar, analizar, diseñar y/o implementar algoritmos eficientes orientados a situaciones que admiten una modelización matemática.
Analizar la eficacia de algoritmos y su complejidad.
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
Competencias Transversales
Identificación de las fuentes y recursos de información relevantes para el tema seleccionado.
Organización y presentación de los resultados del trabajo acorde con la estructura de un trabajo científico.
Exposición y presentación pública del trabajo mediante una comunicación efectiva.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Cálcular subresultantes. Factorizar polinomios. Manipular conjuntos semialgebraicos, curvas y superficies, desde un punto de vista algorítmico.

4. OBJETIVOS
Mostrar la conexión entre el álgebra y los algoritmos a través de diversas aplicaciones.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	3
- Evaluacion (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	6
Total actividades presenciales (A+B)	36
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	39
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	39
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Factorización de polinomios. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones reales. Teoria de la eliminación. Manipulación de curvas y superficies.	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	39,00	0,00	0,00	1-15
TOTAL DE HORAS		15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	39,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua (EC)	Otros	No	Sí	100,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A lo largo del curso
Condiciones recuperación	
Observaciones	La evaluación continua se realizará a través de la contestación de los alumnos a preguntas orales y/o escritas, resolución, exposición y entrega de ejercicios y cuestiones teóricas.

TOTAL	100,00

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial tendrán la misma evaluación que los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Saugata Basu, Richard Pollack, Marie-Françoise Roy: Algorithms in Real Algebraic Geometry. Springer-Verlag, 2006.

Joachim von zur Gatten y Jürgen Gerhard: Modern Computer Algebra. Cambridge University Press, 1999.

J. Rafael Sendra, Franz Winkler, Sonia Pérez-Díaz: Rational algebraic curves : a computer algebra approach,Springer, 2008.

Michel Coste: An introduction to Semialgebraic Geometry. Curso manuscrito RAAG Network, Universidad de Rennes, Francia. (Acceso libre en la web)

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
SAGE				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☑ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones