



1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ALGEBRA LINEAL II	<b>Código:</b> 38505
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 423 - GRADO EN MATEMÁTICAS	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL	<b>Grupo(s):</b> 20
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b>	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>JAVIER SÁNCHEZ GONZÁLEZ</b> - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	MATEMÁTICAS		Javier.SGonzalez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Son los asociados a asignaturas típicas de un Bachillerato tecnológico, además de ser muy conveniente haber madurado y asimilado los contenidos de la asignatura compañera Álgebra Lineal I del primer cuatrimestre del grado.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El Álgebra Lineal es probablemente una de las disciplinas básicas más versátiles y de mayor calado para las propias Matemáticas y para el resto de Ciencias e Ingeniería. Sus conceptos y resultados están a la base de muchos métodos más sofisticados en disciplinas `superiores` como las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias o el Análisis Funcional, por citar algunas de las más típicas. Su importancia es tal que no es posible concebir otras disciplinas científicas o tecnológicas sin su apoyo. El Álgebra Lineal es parte del lenguaje universal imprescindible en la Ciencia y en la Técnica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
INFO-2023	En los títulos verificados conforme al RD822/2021, las competencias pasan a formar parte de los resultados de aprendizaje, clasificados en conocimientos, habilidades y competencias. Por ello, para esta asignatura, las competencias se encuentran reflejadas en el apartado 5

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura
Descripción
<p>CN01 - Conoce los resultados centrales de las ramas fundamentales de la Matemática como son el Álgebra, la Topología o la Geometría, así como sus pruebas en toda su generalidad y rigor, con especial énfasis en la comprensión y necesidad de las hipótesis y sus principales consecuencias.</p> <p>CP04 - Recabar información, interpretar datos, analizar, sintetizar, abstraer, definir, plantear problemas, aplicar conocimientos del grado, razonar de forma lógica y crítica, resolver, y tomar decisiones, tanto en contextos académicos como profesionales.</p> <p>CP06 - Aprender de manera autónoma.</p> <p>CP08 - Capacidad fundamental de abstracción identificando y distinguiendo los elementos imprescindibles de los puramente circunstanciales.</p> <p>CP10 - Aprender y dominar el uso del rigor en las demostraciones. Conocimiento de las pruebas de los resultados y teoremas centrales en cada campo de las Matemáticas.</p> <p>CP12 - Entrenamiento en el ejercicio crítico de identificar lagunas en las demostraciones y la construcción de contraejemplos a proposiciones no demostradas.</p> <p>CP13 - Adquirir destreza operacional y soltura en el manejo de magnitudes y relaciones</p> <p>HA01 - Relaciona los conocimientos de las distintas materias entre sí, con otras ciencias, ingenierías y situaciones reales, para proponer, analizar, validar e interpretar modelos de otros ámbitos, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.</p> <p>HA02 - Resuelve problemas de Matemáticas, mediante técnicas de cálculo básico y más avanzado, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.</p>

6. TEMARIO

- Tema 1: Formas lineales y espacio dual
- Tema 2: Endomorfismos y su estructura
- Tema 3: Formas bilineales y cuadráticas
- Tema 4: Ortogonalidad
- Tema 5: Espacios vectoriales euclídeos
- Tema 6: Álgebra tensorial

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

		Competencias					
--	--	--------------	--	--	--	--	--

Actividad formativa	Metodología	relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.76	44	S	N	En asignaturas que requieren comprensión personal e interiorización, la parte de liderazgo del profesor a través de exposiciones resulta imprescindible.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		0.6	15	S	N	El papel que juegan la comprensión y resolución de problemas en el entrenamiento del futuro matemático está a la base de su formación y las capacidades que podrá ofrecer a la sociedad en el futuro.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas		0.04	1	S	N	Esta segunda parte del Álgebra Lineal está más centrada en los aspectos formales teóricos de los grandes capítulos, conceptos y resultados de esta importante disciplina. En consecuencia, la parte de prácticas con ordenador tiene menos peso que en la primera parte. Aún así, se dedicará cierto esfuerzo a aprender programas y códigos apropiados a las necesidades de esta materia.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.6	90	S	N	La parte de trabajo del alumno no la puede suplir nadie por él.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
			<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>		<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
			<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>		<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	90.00%	La prueba final en la que los alumnos demuestra su grado de asimilación de los objetivos de aprendizaje debe ser el eje central de la evaluación.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Los alumnos que opten por la evaluación continua tendrán la opción de demostrar, a lo largo del desarrollo de las sesiones, su compromiso con su propia formación de manera continuada.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	La capacidad de exponer de manera apropiada la resolución de problemas o casos, tanto de manera escrita u oral, debe fomentarse de manera explícita.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Los criterios de evaluación son los expresados en el sistema de evaluación.

##### Evaluación no continua:

Los criterios de evaluación son los expresados en el sistema de evaluación.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El tratamiento de la convocatoria extraordinaria es idéntico al de la ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El tratamiento de la convocatoria extraordinaria es idéntico al de la ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	44
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> No es fácil, sin conocer el nivel y el interés de los estudiantes, poder prever el tiempo y las sesiones que requerirán cada uno de los temas propuestos en el temario. En ocasiones, será incluso conveniente mezclar en el desarrollo de las sesiones o las actividades formativas varios temas.	
Actividad global	Suma horas
Actividades formativas	

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	44
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
M. Castellet, I. Llerena	Álgebra Lineal y Geometría	Reverté, UAB	Barcelona		2000	Referencia obligada para esta asignatura.
Juan de Burgos Román	Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana	McGraw-Hill España			2013	Libro básico esencial y completo para las necesidades de esta materia.
K. Hoffman, R. Kunze	Linear Algebra	Prentice Hall, Inc	Englewood Cliffs, NJ, USA		1971	Texto esencial para esta materia.