



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del
Espacio

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

145031001 - álgebra

PLAN DE ESTUDIOS

14AE - Grado En Ingeniería Aeroespacial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145031001 - álgebra
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14AE - Grado en Ingeniería Aeroespacial
Centro responsable de la titulación	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Angel Martin Bautista (Coordinador/a)	A-127	juanangel.martin@upm.es	Sin horario.
Carolina Cerezo Bueno	B-105	carolinaangeles.cerezo@upm.es	Sin horario.
Guiomar Ruiz Lopez	B-110	guiomar.ruiz@upm.es	Sin horario.

Javier Luis Gonzalez Monge	A-312	javier.gonzalez.monge@upm.es	Sin horario.
----------------------------	-------	------------------------------	--------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Padilla Montero, Ivan	ivan.padilla@upm.es	Martin Bautista, Juan Angel

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

C05-TR - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos. TIPO: Competencias.

HD01-FB - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial; Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos; Algorítmica Numérica; Estadística y Optimización. TIPO: Habilidades o destrezas.

K12-BA - Conoce y comprende contenidos del área de la ingeniería aeroespacial que parten de la base de la educación secundaria general, y se suelen encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del ámbito aeroespacial. TIPO: Conocimientos o contenidos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Álgebra es una asignatura básica del plan de estudios del Grado en Ingeniería Aeroespacial de la UPM.

4.2. Temario de la asignatura

1. Espacios Vectoriales
2. Aplicaciones Lineales y Matrices
3. Formas Bilineales
4. Espacios Vectoriales Euclídeos
5. Autovalores. Endomorfismos Diagonalizables
6. Geometría Plana y del Espacio Afín

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>0. Repaso. Matrices, rango, determinantes. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>0. Repaso. Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>1. Espacios Vectoriales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1. Espacios vectoriales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>1. Espacios vectoriales. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

5	<p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2. Aplicaciones lineales y matrices. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7				
8	<p>3. Formas bilineales. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3. Formas bilineales. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>3. Formas bilineales. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Prueba de evaluación progresiva 1 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva (C) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
9	<p>3. Formas bilineales. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Prueba de evaluación progresiva 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación intermedia (P1) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>

	<p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>4. Espacios vectoriales euclídeos. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

14	<p>5. Autovalores. Endomorfismos diagonalizables. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>6. Geometría plana y del espacio afín. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>6. Geometría plana y del espacio afín. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>6. Geometría plana y del espacio afín. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16	<p>6. Geometría plana y del espacio afín. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de evaluación progresiva 1 Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>6. Geometría plana y del espacio afín. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación intermedia (P2) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen final ordinario (F) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Actividades de Evaluación Progresiva (C)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	10%	0 / 10	K12-BA C05-TR HD01-FB
10	Prueba de evaluación intermedia (P1)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	0 / 10	C05-TR HD01-FB K12-BA
16	Prueba de evaluación intermedia (P2)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	0 / 10	C05-TR HD01-FB K12-BA

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final ordinario (F)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	C05-TR HD01-FB K12-BA

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	C05-TR HD01-FB K12-BA

6.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación progresiva será el que se aplique en general a todos los estudiantes, y será especificada por los profesores encargados de cada grupo en el presente curso académico. El estudiante que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo una prueba final, podrá presentarse a la prueba global ordinaria, o extraordinaria.

Criterios de evaluación

Con carácter general

Evaluación progresiva:

Se realizarán 2 pruebas parciales a lo largo del curso, la primera (P1) prevista para la semana 10, y la segunda (P2) prevista para la semana 16. Al finalizar el curso, se realizará el examen final ordinario (F). Dichos exámenes serán de tipo prueba objetiva y su horario concreto aparecerá publicado en la página web de la ETSIAE <https://www.etsiae.upm.es/>.

Además, se realizarán actividades de evaluación progresiva (AEP) propuestas por el profesor con el fin de evaluar a sus alumnos. Estas actividades supondrán un 10% de la nota final de la evaluación progresiva.

Como resultado, los alumnos tendrán una nota **C**, que será la nota de clase. El profesor explicará al comenzar el curso de qué modo evaluará dicha nota en cada grupo, en qué consistirán las actividades AEP, así como las fechas y el número de tales actividades. La fecha registrada en el cronograma es orientativa, y cada profesor avisará con la antelación suficiente de la fecha de realización de estas actividades de evaluación progresiva.

Los 2 exámenes parciales P1 y P2, y las actividades de evaluación progresiva AEP darán lugar a la nota **P = 0.45 · (P1 + P2) + 0.1 · C**, mientras que el examen final ordinario proporcionará la nota **F**.

- Si **P** resulta mayor o igual a 5.0 el alumno **podrá liberar la asignatura** sin necesidad de tener que realizar la prueba de evaluación global.
- Los estudiantes que **hayan liberado** la asignatura por parciales en diciembre podrán presentarse, si lo desean, a **subir nota** en el examen global (F) **sin perjuicio alguno**, siendo su calificación final **la mayor de las obtenidas**:

$$NF = \max(P, F).$$

Los alumnos que no hayan aprobado por parciales deberán realizar el examen global, obteniendo la nota **F**.

- Si **F** resulta mayor o igual a 5.0 el alumno habrá aprobado la asignatura.

Evaluación por examen global:

- La calificación de los alumnos que en la convocatoria ordinaria desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo una prueba final, será la obtenida en el examen final ordinario.
- La calificación de los alumnos en la convocatoria extraordinaria será la obtenida en el examen final extraordinario.
- La asignatura quedará aprobada si se obtiene una nota igual o superior a 5.0 sobre 10 en la evaluación mediante sólo una prueba final.

Caso de que el tribunal examinador estime que existen razones académicas de peso que así lo aconsejen, se podrá aprobar con una calificación obtenida en las pruebas inferior a 5.0.

Información adicional

Se contempla la docencia presencial como vertiente principal en cuanto a la impartición de la asignatura. En todo caso, las clases serán impartidas siguiendo la normativa vigente en el momento correspondiente. Las normas y criterios concretos de evaluación, correspondientes al presente curso, se publicarán oportunamente siguiendo la Normativa de evaluación del aprendizaje en las titulaciones de grado y máster universitario con planes de estudio adaptados al R.D.1393/2007, derogado por el R.D. 822/2021, de 28 de septiembre (Aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid en su sesión del 26 de Mayo de 2022). Una vez publicados los criterios de evaluación, en caso de existir alguna errata o imprecisión, el coordinador podrá modificarlos. Los criterios modificados se publicarán con la debida antelación para que causen el menor trastorno posible.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
E. HERNÁNDEZ. "Álgebra y Geometría". Ed. Addison Wesley/UAM, 1994, Madrid.	Bibliografía	Álgebra
"Apuntes de Álgebra Lineal". Publicaciones de la ETSIAE.	Bibliografía	Álgebra
G. RUIZ, "Álgebra para Ingenieros: Teoría y problemas". Ed. García-Maroto, 2ª Ed, Madrid.	Bibliografía	Álgebra
J. DE BURGOS, "Álgebra lineal y geometría cartesiana". Ed. McGraw Hill, 2006, Madrid.	Bibliografía	Álgebra
Página de la asignatura en la plataforma Moodle: http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/	Recursos web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se utiliza como método de comunicación de avisos y solución de dudas.
Microsoft Teams	Recursos web	Herramienta informática para la realización de tutorías mediante telenseñanza.
Zoom	Recursos web	Plataforma para la realización de tutorías mediante telenseñanza.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El profesor Iván Padilla Montero tendrá la figura de Profesor Ayudante Doctor en el momento de impartir la asignatura.

En caso de ser necesario, la planificación de la docencia se adaptará a la normativa vigente en el momento de impartición.

La fecha de las distintas pruebas de evaluación aparecerán publicadas en la Web de la ETSIAE <https://www.etsiae.upm.es/> .

Los horarios definitivos de la tutorías de los profesores se publicarán en el moodle de la asignatura al comienzo del curso.