

GUÍA DOCENTE
ALGEBRA

**GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN
AERONAVEGACIÓN**

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 10-07-2023

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>Tradicionalmente, se describe el Álgebra como la rama de las Matemáticas que se ocupa de la resolución de ecuaciones polinómicas, es decir, aquellas en las que sólo intervienen sumas y productos. En el transcurso de su historia, y más concretamente a lo largo del siglo XX, el Álgebra se ha ocupado del estudio de estructuras abstractas que aparecen en multitud de problemas matemáticos y científicos y que permiten abordar dichos problemas desde un punto de vista general, sencillo y óptimo.</p> <p>Dentro del Álgebra, la disciplina del Álgebra Lineal se ocupa de las ecuaciones de grado uno, o ecuaciones lineales, y, por extensión, de las estructuras algebraicas que aparecen en problemas lineales, como son los vectores, los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales. Teniendo en cuenta que una de las herramientas más usadas en los problemas científicos y técnicos es la linealización, es decir, la reducción de un problema complejo a un conjunto de problemas lineales, el Álgebra Lineal se presenta como una pieza básica del currículo de cualquier grado en ingeniería.</p> <p>Conocimientos previos:</p> <p>Se espera de los alumnos de esta asignatura que posean los conocimientos matemáticos propios del bachillerato. Más concretamente, se requiere que sean capaces de realizar con soltura operaciones aritméticas con números enteros, racionales y reales, que dominen las operaciones y propiedades básicas de los polinomios y que conozcan las técnicas elementales de discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Asimismo, se espera una cierta familiaridad con los conceptos abstractos y las demostraciones sencillas que se incluyen en los temarios de Matemáticas de bachillerato.</p>

III.-Competencias
Competencias Generales

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.

Competencias Específicas

CE01. 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.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales: método de Gauss. Aplicación al cálculo de inversas de matrices.

Tema 2. Espacios vectoriales: independencia lineal, sistemas generadores, bases y dimensión. Coordenadas y cambio de base. Teorema del rango.

Tema 3. Aplicaciones lineales: núcleo e imagen. Matriz asociada de una aplicación lineal.

Tema 4. Endomorfismos: autovalores y autovectores. Teorema y algoritmo de diagonalización.

Tema 5. Espacio euclídeo: producto escalar, proyección ortogonal y Gram-Schmidt. Distancias y ángulos. Diagonalización ortogonal.

Tema 6. Espacio afín: geometría del plano y del espacio. Formas bilineales y cuadráticas: diagonalización y signatura. Cónicas y cuádricas.

Tema 7. Geometría diferencial: curvas y superficies. Triedro de Frenet. Superficies de revolución, traslación y regladas.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Clases magistrales donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
Prácticas / Resolución de ejercicios	Clases no magistrales donde se resuelven problemas o se realizan otras actividades formativas, como debates, presentaciones, etc.
Otras	Estudio individual o en grupo. Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.
Otras	Realización de trabajos y problemas. Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.
Otras	Pruebas. Realización de pruebas de evaluación.
Otras	Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	24
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	34
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	34
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Se hará una prueba con la segunda mitad de los contenidos de la asignatura.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Sesiones orientadas a la resolución de dudas de uno o más alumnos sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases magistrales sobre los conceptos de la asignatura. El profesor facilita a los alumnos los materiales necesarios para el seguimiento de las clases.
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Otras actividades diferentes de la clase magistral, generalmente con mayor interacción entre alumnos y profesores: resolución de ejercicios, casos prácticos, presentaciones, debates, etc.
Pruebas	Semana 6 a Semana 10	Se hará una prueba con la primera mitad de los contenidos de la asignatura.
Pruebas	Semana 2 a Semana 5	Se hará una prueba de conocimientos previos adaptados a nivel universitario.

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Convocatoria ordinaria. La evaluación en esta convocatoria consiste en el máximo de dos ponderaciones de calificaciones obtenidas en diferentes pruebas.

Tipo	Cód.	Contenido†	Peso A	Peso B	Reevaluable	Nota mínima	Fecha
Examen	P0	Temas 1-2	10%	0%	No	N/A	Principio de cuatrimestre
Examen	P1	Temas 1-4	45%	50%	Sí	3/10	Mediados de cuatrimestre
Examen	P2	Temas 5-7	45%	50%	Sí	3/10	Período eval. ord.

†Los contenidos indicados son una referencia. Los contenidos exactos de cada prueba pueden variar según el avance del curso y serán especificados con suficiente antelación.

Nota final: $\max(10 \cdot P_0 + 45 \cdot P_1 + 45 \cdot P_2, 50 \cdot P_1 + 50 \cdot P_2) / 100$

El aprobado para cada prueba se establece en 5/10. Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria se debe alcanzar la nota mínima de cada prueba y obtener una nota final no menor a 5/10.

Convocatoria extraordinaria. Consta de las pruebas revaluables en convocatoria ordinaria, manteniéndose el resultado de las pruebas no revaluables. Un estudiante deberá concurrir a la convocatoria extraordinaria cuando no haya superado la asignatura en convocatoria ordinaria. Deberá recuperar obligatoriamente las pruebas en las que no haya alcanzado la nota mínima y opcionalmente aquellas en las que haya alcanzado la nota mínima sin llegar a ser aprobado. No podrá presentarse a aquellas pruebas en las que haya alcanzado el aprobado.

Pruebas orales. Con el fin de evitar el fraude académico y asegurar la autoría de las pruebas (trabajos inclusive), todo alumno será susceptible de ser citado por el profesorado, cuando éste lo considere oportuno, para una entrevista individual acerca de parte o la totalidad de alguna de las pruebas.

VII.B.-Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
L. Merino, E. Santos: «Álgebra lineal con métodos elementales». Paraninfo, 2021 (3ª edición). ISBN: 9788428345163
D.C. Lay, S.R. Lay, J.J. McDonald: «Álgebra lineal y sus aplicaciones». Pearson, 2013 (5ª edición). ISBN: 9786073237451
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CEDRIC MARTINEZ CAMPOS
Correo electrónico	cedric.mcampos@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Profesorado 2	
Nombre y apellidos	GUILLERMO VERA DE SALAS
Correo electrónico	guillermo.vera@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de Tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/-a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1

Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2