

# Algebra Lineal

Guía del curso 2019-2020, UAM

Asignatura: Algebra Lineal-18463, 6 ECTS

Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Aula de clase: Aula 8

## Contenidos:

### I. Algebra lineal básica

- Espacios vectoriales.
- Combinaciones lineales, bases.
- Transformaciones lineales, multiplicación de matriz y vector.
- Composición de transformaciones lineales, multiplicación de matrices.
- Invertibilidad de transformaciones y matrices.
- Subespacios.

### II. Sistemas de ecuaciones lineales

- Matrices de coeficientes.
- Solución, forma escalonada, eliminación Gaussiana.
- Obtención de la inversa.
- Dimensión.
- Solución general.
- Subespacios fundamentales, rango.
- Coordenadas.

### III. Determinantes

- Propiedades, construcción, definición, existencia y unicidad.
- Expansión por fila y columna.
- Menores y rango.

### IV. Producto escalar

- Ortogonalidad. Bases ortogonales y ortonormales.
- Proyección ortogonal y ortogonalización de Gram-Schmidt.
- Matrices unitarias y ortogonales.

### V. Teoría espectral

- Autovalores y autovectores.
- Diagonalización.
- Subespacios invariantes.
- Matrices nilpotentes.
- Forma de Jordan.

## Profesores de la asignatura:

Bartolomé Barceló, despacho C-17-501, [bartolome.barcelo@uam.es](mailto:bartolome.barcelo@uam.es), Mi 9:00-10:00, V 9:00-11:00

Manuel Lainz, despacho 408, ICMAT, [manuel.lainz@uam.es](mailto:manuel.lainz@uam.es), J 10:00

## Evaluación del curso:

Dos exámenes parciales y examen final. La nota final del curso será la media de los dos parciales, en el caso de superarse ambos. En caso contrario se deberá presentar al final.

El estudiante que desee mejorar nota puede presentarse al final. La calificación final del curso, en el caso de haberse realizado el final, se calculará como

$$\text{máximo } \{ F , 0.6 F + 0.2 P1 + 0.2 P2 \},$$

donde:

- F es la calificación del examen final en convocatoria ordinaria,
- P1 es la calificación del primer examen parcial,
- P2 es la calificación del segundo examen parcial.

En la convocatoria extraordinaria, la calificación es exclusivamente la del examen final correspondiente a esa convocatoria.

- Primer parcial, viernes 8 de noviembre de 2019 en la hora de clase.
- Segundo parcial, viernes 13 de diciembre de 2019 en la hora de clase.
- Examen final, martes 21 de enero de 2020, 10:00h.
- Evaluación extraordinaria, lunes 15 de junio de 2020, 10:00h.

**Libros de consulta:**

S. Treil, Linear Algebra Done Wrong,  
<https://sites.google.com/a/brown.edu/sergei-treil-homepage/linear-algebra-done-wrong>

Lay, D., Lay S., McDonald J., Linear Algebra and Its Applications, 5<sup>th</sup> edition, Pearson, 2016.

Eugenio Hernández, María Jesús Vázquez, María Angeles Zurro, Algebra lineal y geometría, 3<sup>a</sup>ed, Pearson 2012.

Evaluación del curso: