



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

19695 - MATEMÁTICAS I

Información de la asignatura

Código - Nombre: 19695 - MATEMÁTICAS I

Titulación: 743 - Graduado/a en Ingeniería Biomédica
821 - Graduado/a en Ingeniería Biomédica (2025)

Centro: 350 - Escuela Politécnica Superior

Curso Académico: 2025/26

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

Matemáticas

1.2. Carácter

Formación básica

1.3. Nivel

Grado (MECES 2)

1.4. Curso

1

1.5. Semestre

Primer semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español

1.8. Requisitos previos

No hay

1.9. Recomendaciones

La asistencia es muy recomendable

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	30/08/2025	1/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	1/5	

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

La asistencia es muy recomendable

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Fernando Chamizo Lorente

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias / Resultados del proceso de formación y aprendizaje

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS:

K01 - Entender los conceptos fundamentales de cálculo, álgebra y estadística para ingeniería y medicina.

HABILIDADES O DESTREZAS:

S08 - Diseñar y desarrollar sistemas, productos y procesos en los distintos ámbitos de la Ingeniería Biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales y experimentales específicas, y adaptadas al contexto de su aplicabilidad.

S12 - Comunicar oralmente y por escrito informes técnicos del ámbito de la Ingeniería Biomédica de manera efectiva, estructurada y concisa.

COMPETENCIAS:

C01 - Elaborar y defender argumentos matemáticos, tecnológicos y biomédicos para la resolución de problemas con un alto grado de autonomía dentro del ámbito de la Ingeniería Biomédica.

C02 - Recabar, procesar e interpretar datos masivos biomédicos para proporcionar soluciones en el contexto de la prevención, diagnóstico, y el tratamiento de patologías y/o sus consecuencias.

C03 - Transmitir información, ideas, problemas, tecnologías y soluciones en la interfaz de la medicina y de la ingeniería a un público tanto especializado como no especializado.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

Entender un cálculo matricial, vectores y sistemas lineales.

Entender la técnica de diagonalización de matrices.

Entender los conceptos de producto escalar y ortogonalidad.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

Aprender a aplicar los conceptos de álgebra lineal en la resolución de problemas relacionados con la medicina.

1.13. Contenidos del programa

I. Breve introducción a la teoría de conjuntos

Aplicaciones entre conjuntos.

II. Álgebra lineal básica

Espacios vectoriales.

Combinaciones lineales, bases.

Transformaciones lineales, multiplicación de matriz y vector.

Composición de transformaciones lineales, multiplicación de matrices.

Subespacios.

III. Sistemas de ecuaciones lineales

Matrices de coeficientes.

Solución, forma escalonada, eliminación Gaussiana.

Obtención de la inversa.

Dimensión.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	30/08/2025	2/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	2/5	

Solución general.
Subespacios fundamentales, rango.
Coordenadas.

IV. Determinantes

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

V. Producto escalar

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

VI. Teoría espectral

Autovalores y autovectores.
Diagonalización.
Subespacios invariantes.
Aplicaciones a modelos de evolución.

1.14. Referencias de consulta

- E. HERNÁNDEZ: Álgebra y geometría. Addison-Wesley/UAM, 1994.
- S. LANG: Introducción al Álgebra lineal. Addison-Wesley Iberoamericana. 1990.
- S. J. LEON: Linear algebra with applications. Prentice Hall. 1998.
- L. MERINO y E. SANTOS: Álgebra lineal con métodos elementales. Thomson-Paraninfo, 2006.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA:	HORAS:	PRESENCIALIDAD:
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	28	28
Resolución de problemas	27	27
Prácticas guiadas con medios informáticos	0	
Estudio autónomo por parte del estudiante	42	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	24	0
Pruebas de evaluación	5	5
Preparación de pruebas de evaluación	24	0

2.2. Relación de actividades formativas

Actividades presenciales	Nº horas
Clases teóricas en aula	28
Seminarios	
Clases prácticas en aula	27
Prácticas clínicas	

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	30/08/2025	3/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	3/5	

Prácticas con medios informáticos	
Prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas y/o practicum	
Trabajos académicamente dirigidos	
Tutorías	
Actividades de evaluación	5

METODOLOGÍAS DOCENTES:

Lección magistral

Resolución de ejercicios y problemas en el aula

Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

Hay tres fuentes de calificación:

P = media de los parciales $(P1+P2)/2$.

F = examen final

E = extras: hasta un punto por la clase de teoría o otro por la clase de problemas.

La calificación final viene dada por la fórmula $\max(F, E+0.7P+0.2F)$.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN:	PONDERACIÓN MÁXIMA:	PONDERACIÓN MÍNIMA:
Exámenes escritos u orales	100	90
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	20	0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	0	0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	10	0

3.2. Convocatoria extraordinaria

Hay tres fuentes de calificación:

P = media de los parciales $(P1+P2)/2$.

F = examen final

E = extras: hasta un punto por la clase de teoría o otro por la clase de problemas.

La calificación final viene dada por la fórmula $\max(F, E+0.7P+0.2F)$.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

Realización de examen específico

4. Cronograma orientativo

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1,2,3	Tema I	12	18
4,5,6	Tema II	12	18
7,8	Tema III	8	14
9,10,11	Tema IV	14	20
12,13,14	Tema V	14	20

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	30/08/2025	4/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	4/5	

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	30/08/2025	5/5
Firmado por:	Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas			
Url de Verificación:		Página:	5/5	