



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 (2024)

Centro: 350 - Escuela Politécnica Superior

Curso Académico: 2024/25

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:	07/09/2024	1/4
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	1/4	

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

BÁSICAS Y GENERALES:

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguridad y calidad

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

TRANSVERSALES:

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

ESPECÍFICAS:

CE01 - Entender los conceptos fundamentales de cálculo, álgebra y estadística, y ser capaz de aplicarlos en ingeniería y medicina

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.

Solución general.

Subespacios fundamentales, rango.

Coordenadas.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	07/09/2024	2/4
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	2/4	

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	
Prácticas con medios informáticos	
Prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas externas y/o practicum	

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	07/09/2024	3/4
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	3/4	

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

Los resultados del aprendizaje serán evaluados a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación:

- Evaluaciones intermedias realizadas a lo largo del curso: mínimo 20% y máximo 50%
- Evaluación final: mínimo 20% y máximo 60%.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN:	PONDERACIÓN MÁXIMA:	PONDERACIÓN MÍNIMA:
Exámenes escritos u orales	20	60
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0	20
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	10	50
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0	10

3.2. Convocatoria extraordinaria

Se mantendrán los porcentajes de trabajos y problemas, y se realizará un examen con un peso específico del 60%

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:	07/09/2024	4/4
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	4/4	