

<b>Asignatura:</b> MATEMÁTICA APLICADA	<b>Código:</b> 12703
	<b>Tipo:</b> TRONCAL
<b>Titulación I.T.A. (plan 97)</b>	<b>Curso:</b> 1º CURSO
<b>Equipo docente:</b> : ANTONIO FERNÁNDEZ	<b>Duración:</b> ANUAL.
<b>Departamento:</b> MATEMÁTICA APLICADA	<b>Créditos (T+P):</b> 6+6
<b>Área de conocimiento:</b> MATEMÁTICA APLICADA	

## PROGRAMA

### Tema 1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución: método de eliminación, sistemas escalonados, reducción de Gauss-Jordan, análisis de las soluciones. Rango de un sistema. Matrices, Definición. Matriz de coeficientes, ampliada, escalonada reducida. Algoritmo matricial. Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Fröbenius. Matrices equivalentes. Sistemas homogéneos. Soluciones.

### Tema 2. MATRICES

Clases de matrices. Igualdad. Adición de matrices. Producto por un escalar. Producto de matrices. Partición de matrices. Expresión matricial de sistemas de ecuaciones. Sistema homogéneo asociado. Transposición de matrices. Matrices simétricas, antisimétricas, ortogonales. Anillo de matrices cuadradas. Inversa de una matriz. Cálculo de la matriz inversa. Algoritmo de bloques.

### Tema 3. DETERMINANTES.

Traza de una matriz. Propiedades. Determinante de una matriz. Propiedades. Menores y Adjuntos. Desarrollo por una fila o una columna. Regla de Laplace. Producto de determinantes. Cálculo numérico de un determinante. Sistemas de Cramer. Resolución.

### Tema 4. ESPACIO VECTORIAL

Definición. Propiedades. Ejemplos. Subespacios vectoriales. Combinaciones lineales. Envoltura lineal. Sistemas libres y ligados. Rango de un sistema de vectores. Bases. Dimensión. Coordenadas. Rango de una matriz y rango de un Sistema de vectores. Ecuaciones paramétricas de un subespacio. Eliminación de parámetros. Ecuaciones implícitas de un subespacio. Cambio de base.

### Tema 5. APLICACIONES LINEALES

Definición. Clases. Propiedades. Núcleo y conjunto imagen. Expresión analítica de una aplicación lineal. Funciones lineales. Endomorfismos y cambios de base. Matriz de una aplicación lineal. Matrices semejantes. Diagonalización. K-espacio de las aplicaciones lineales. Producto de aplicaciones lineales.

### Tema 6. DIAGONALIZACIÓN

Autovectores. Valores propios. Polinomio característico. Multiplicidad algebraica y multiplicidad geométrica. Forma diagonal. Forma canónica de Jordan.

### Tema 7. ESPACIO VECTORIAL EUCLIDEO.

Producto escalar. Norma de un vector. Espacio normado. Ángulo de dos vectores. Ortogonalidad. Bases ortonormales. Vectores libres. Bases. Coordenadas. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto.

### Tema 8. GEOMETRÍA EN $\mathbb{R}^3$

Espacio Afín. Sistema de Referencia. Rectas y planos. Problemas de incidencia. Paralelismo. Ángulos y ortogonalidad. Distancia. Problemas métricos. Cuádricas.

### Tema 9. INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

### Tema 10. FUNCIONES REALES DE UNA Y VARIAS VARIABLES

Límites. Continuidad. Derivación.

### Tema 11. CÁLCULO INTEGRAL

Integral definidas. Integral indefinida. Métodos de integración. Integrales impropias. Integrales múltiples. Aplicaciones del cálculo integral.

Tema 12. RESOLUCIÓN APROXIMADA DE ECUACIONES. INTERPOLACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA

Tema 13. ECUACIONES DIFERENCIALES

Tema 14. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS  
Estadística descriptiva.

Tema 15. EXPERIMENTOS BIVARIANTES  
Regresión y correlación entre variables.

Tema 16. VARIABLES ALEATORIAS  
Funciones de probabilidad-densidad. Función de distribución. Función característica. Distribuciones más notables. Distribuciones discretas de probabilidad. Distribuciones continuas de probabilidad.

Tema 17. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN. PRUEBAS DE HIPÓTESIS

### **BIBLIOGRAFÍA**

- BURGOS, Juan: “Álgebra Lineal”, Ed. McGraw-Hill.  
HERNÁNDEZ, Eugenio: “Álgebra y Geometría”, Ed. Addison-Wesley/U. A. de Madrid.  
LIPSCHUTZ, Seymour: “Álgebra Lineal”, Ed McGraw-Hill, 21ª edición.  
PÍTA RUÍZ, Claudio: “Álgebra Lineal”, Ed. McGraw-Hill.  
GRANERO, F.: “Álgebra Y Geometría Analítica”, Ed. McGraw-Hill.  
DE LA VILLA, A.: “Problemas de Álgebra”, Ed. Clagsa.  
GARCÍA, J.: “Álgebra Lineal y Geometría”, Ed. Marfil.  
ANZOLA/OTROS: “Problemas de Álgebra. Espacios Vectoriales”, Tomo 3. Ed. Los Autores.  
STRANG: “Álgebra Lineal y sus Aplicaciones”, Ed. Addison Wesley Iberoamericana  
RODRÍGUEZ DE LA VILLA: “Cálculo Integral”.  
CHAPRA/CANALE: “Cálculo Numérico para Ingenieros”  
GRANERO: “Cálculo con Geometría Analítica”  
SIMONS, G.: “Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas”, Ed. McGraw-Hill.  
VIEDMA, J.A.: “Métodos Estadísticos”, Ed. del Castillo.  
WALPOLE-MYERS: “Probabilidad y Estadística”, Ed. McGraw-Hill (4ª ed)  
CUADRAS, C.M.: “Problemas de probabilidades y estadística. Inferencia” (vol II), Barcelona E.U.B.  
PEÑA SANCHEZ DE RIVERA: “Estadística. Modelos y Métodos”, Ed. Alianza U.Textos. (2ª ed. Rev.)