



Categoría: **Educación**  
Autor:  
**Colección dirigida por José Manuel Gamboa (UCM)**

Editorial:  
**Anaya**

Año de publicación:  
**2004**

Nº de hojas:  
**0**

ISBN:

---

BASE UNIVERSITARIA ANAYA es una colección concebida para quienes comienzan una carrera universitaria.

Su objetivo es facilitar el paso del Bachillerato a la Universidad y, en este sentido, proporciona los métodos y los contenidos necesarios para iniciar con garantías estudios superiores.

Los contenidos planteados en esta colección se presentan mediante un proceso guiado, con numerosos ejemplos, para profundizar más en cada uno de los temas de los que consta la colección.

Esta colección consta de 8 libros:

### **ÁLGEBRA MATRICIAL**

Autores: José Manuel Gamboa (UCM) y M.<sup>a</sup> Belén Rodríguez.  
144 páginas  
ISBN: 84-667-2606-3

#### **Índice**

**1. Matrices y determinantes. Dependencia lineal.** Matrices. Determinantes. Dependencia lineal y rango de una matriz. Sistemas de ecuaciones lineales.

**2. Espacios vectoriales.**

Espacios y subespacios. Teoremas de la base en espacios de tipo finito.

### **3. Aplicaciones lineales.**

Matrices y aplicaciones lineales. Núcleo e imagen. Aplicaciones.

#### **Contenidos**

La intención de este volumen es que los estudiantes de primer año de carreras universitarias se familiaricen con las matrices, sus propiedades y su utilización, así como mostrarles la estrecha relación que existe entre estas y conceptos tan fundamentales del álgebra como el de espacio vectorial o el de aplicación lineal.

En unas ocasiones, se asentarán los conocimientos que ya han adquirido en etapas anteriores, pero abordándolos con un enfoque y un lenguaje más acordes con la etapa universitaria que acaban de comenzar. En otras, se ampliarán los conocimientos que los estudiantes tienen sobre un determinado tema. Por último, se abordarán conceptos totalmente nuevos para el estudiante universitario.

## **CÁLCULO INTEGRAL**

Autor: Pilar Cembranos (UCM) y José Mendoza (UCM)

192 páginas

ISBN: 84-667-2615-2

#### **Índice**

**1. La integral.** Regla de Barrow. **2. Propiedades de la integral.** Teoremas del valor medio y de cambio de variable. **3.**

#### **Cálculo de primitivas.**

Métodos de integración.

#### **4. El teorema fundamental del Cálculo.**

Derivadas de funciones definidas mediante integrales.

#### **5. Más sobre la integral.**

Integrales impropias. Evaluar una integral por procedimientos numéricos.

#### **6. La integral no solo mide áreas.**

Volúmenes. Longitud de arco. Áreas de superficies de revolución. Aplicaciones.

#### **Contenidos**

Sin entrar en formalismos, en este volumen se presenta una idea clara del significado de la integral, se estudian sus propiedades básicas y se ofrece una teoría elemental del cálculo de primitivas.

También se analiza el teorema fundamental del Cálculo, con sus consecuencias, y se ofrece una pequeña introducción a temas un poco más avanzados, de los que conviene tener alguna idea desde el comienzo de los estudios universitarios.

Por último, se incluyen unas cuantas aplicaciones para mostrar que la utilidad de la integral va mucho más allá del cálculo de áreas.

## **CÓMO HABLAR, DEMOSTRAR Y RESOLVER EN MATEMÁTICAS**

Autor: Miguel de Guzmán Ozámiz (UCM).

120 páginas

ISBN: 84-667-2613-6

### Índice

- 1. Del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático.** Proposiciones. Conectores. Cuantificadores. **2. Sobre la demostración.** Métodos.
- 3. Estrategias para la resolución de problemas.** Práctica de estrategias.

### Contenidos

Con este volumen, los estudiantes se adentrarán en el campo de las matemáticas y aprenderán a:

- \* Entender y utilizar correctamente el lenguaje propio de las matemáticas.
- \* Saber lo que significa "demostrar", así como percibir la variedad de modos posibles de demostración para ser capaces de reconocer cuál puede ser el método más adecuado para demostrar una afirmación.
- \* Conocer qué es un problema para un matemático y aprender a aplicar las estrategias habituales de resolución de problemas.

Este volumen es un pilar fundamental de esta colección, ya que, al recoger las pautas generales del quehacer matemático, define un modo de proceder en los textos restantes.

## INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN

Autores: Narciso Martí Oliet (UCM), Miguel Palomino Tarjuelo (UCM) y José Alberto Verdejo López (UCM).

208 páginas

ISBN: 84-667-5152-1

### Índice

- 1. ¿Qué es la informática?** Informática técnica. Informática práctica. Informática aplicada. Informática teórica. **2. ¿Qué es un algoritmo?** Funciones algorítmicas. La tesis de Church-Turing. Problemas no computables. Resolución de problemas algorítmicos. **3. ¿Qué es un programa?** Lenguajes de programación. Traductores. Sintaxis. Semántica operacional. Paradigmas de programación. **4. ¿Cuánto cuesta?** Clases de funciones de coste. Complejidad de algoritmos. NP-completitud. **5. ¿Y qué más?**

### Contenidos

La informática es mucho más que la de usuario que casi todo el mundo conoce. El área más

desconocida de esta es la informática teórica, es decir, la base matemática de la informática. Por ello, en esta introducción no abarcamos todos los aspectos de la informática, sino que nos centramos en el concepto de algoritmo y de su formalización, sus límites y su coste.

El libro incluye también una bibliografía comentada, que puede servir como guía al lector interesado en explorar con mayor profundidad algunos de los temas que tratamos y otros que no llegamos a mencionar.

## **GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL PLANO Y DEL ESPACIO**

Autor: Jesús M. Ruiz (UCM).

160 páginas

ISBN: 84-667-2612-8

### **Índice**

**1. Vectores en el plano y en el espacio.** Operaciones lineales. Dependencia lineal, bases y coordenadas. Cálculo de proyecciones, áreas y volúmenes.

**2. Puntos en el plano y en el espacio.**

Referencias y coordenadas. Ecuaciones de rectas y de planos. Mediatrices y mediadores, bisectrices y bisectores.

**3. Cónicas.**

### **Contenidos**

Este texto está dedicado a la geometría analítica elemental del plano y del espacio, insistiendo en la distinción natural entre las nociones vectoriales, las afines y las euclídeas.

Luego de recordar las operaciones básicas de escalares y vectores, se explica el cálculo vectorial en el que se basa la geometría analítica. Después, se describen rectas y planos mediante ecuaciones y se trabaja con estas, para concluir con un estudio detallado de las cónicas.

Todos estos temas, ya familiares para los nuevos estudiantes universitarios, se abordan con un lenguaje y mediante un enfoque rigurosamente matemáticos, propios de la nueva etapa que acaban de comenzar.

## **LÍMITES Y DERIVADAS**

Autor: Pilar Cembranos (UCM) y José Mendoza (UCM).

208 páginas

ISBN: 84-667-3068-0

### **Índice**

**1. Sucesiones.** Convergencia. Límites y desigualdades. **2. Funciones. Límites de funciones.** Límites de funciones y

límites de sucesiones. Límites y desigualdades.

**3. Continuidad. Aplicaciones a los límites.**

Aplicaciones de la continuidad al cálculo de límites. Los grandes teoremas sobre funciones

continuas.

#### **4. La derivada.**

La derivada. Rectas en el plano. La derivada como velocidad.

#### **5. Cálculo de derivadas.**

Reglas básicas de derivación. La regla de la cadena. Funciones inversas. Derivadas de funciones definidas "a trozos".

#### **6. El teorema del valor medio.**

El teorema del valor medio. Desarrollo de Taylor. Regla de L'Hospital.

#### **7. Gráficas de funciones.**

### **Contenidos**

Este volumen comienza con las ideas fundamentales sobre sucesiones de números reales, límites de funciones y continuidad, y luego se centra en el cálculo diferencial. Dentro de este último, se subraya el papel del teorema del Valor Medio con sus numerosas consecuencias, se hace un examen detallado de la representación gráfica de funciones y se muestran algunas aplicaciones importantes.

Este libro se complementa con el titulado *Cálculo Integral*, de esta misma colección.

## **MATEMÁTICA DISCRETA**

Autor: Javier Cirre (UNED).

184 páginas (aprox.)

ISBN: 84-667-3067-2

### **Índice**

**1. Introducción a la teoría de números.** Los números enteros y el principio de inducción. Divisibilidad. Números primos. Congruencias. **2.**

#### **Combinatoria.**

Técnicas básicas. Variaciones, permutaciones y combinaciones. El teorema del binomio.

#### **3. Grafos.**

Nociones básicas. Grafos eulerianos y hamiltonianos. Grafos planos.

### **Contenidos**

De los múltiples aspectos que comprende la matemática discreta, para este volumen hemos elegido la teoría de números, la combinatoria y la teoría de grafos. Todos han sido abordados desde un punto de vista elemental y con multitud de ejemplos. Se ha utilizado un lenguaje sencillo, libre del formalismo y la abstracción propios de unas matemáticas más avanzadas, pero sin incurrir en imprecisiones o falta de rigor que pudieran confundir al lector.

El capítulo primero se desarrolla en torno al concepto de divisibilidad de los números enteros y se completa con el estudio de los números primos. El objetivo principal del capítulo sobre combinatoria es saber contar los distintos tipos de colecciones formadas por objetos elegidos entre los de un conjunto finito. Finalizamos con una materia que resultará novedosa al lector: la teoría de grafos.

## TEORÍA BÁSICA DE CONJUNTOS

Autor: Víctor Fernández Laguna (UNED).

168 páginas

ISBN: 84-667-2614-4

### Índice

**1. Breve introducción a los conjuntos.** Generalidades. Subconjuntos. Operaciones. **2. Aplicaciones.**

Correspondencias y aplicaciones. Composiciones.

**3. Relaciones de equivalencia y de orden.**

Relaciones. Relaciones de equivalencia. Relaciones de orden.

**4. Conjuntos finitos e infinitos numerables.**

Conjuntos finitos. Conjuntos de aplicaciones entre conjuntos finitos. Conjuntos numerables.

### Contenidos

La noción de "conjunto" es fundamental para adentrarse de forma rigurosa y con ciertas garantías en cualquier disciplina matemática.

A partir de dicha noción y de las operaciones fundamentales entre conjuntos (unión, intersección, diferencia...), en este volumen podemos encontrar conceptos como correspondencia, aplicación (inyectiva, sobreyectiva, biyectiva), relación de equivalencia, relación de orden, conjunto numerable, etc..

En este libro se abordan todos estos conceptos de una forma clara y sencilla, con una gran cantidad de ejemplos distribuidos a lo largo del texto.

---

▣ **Materias:** Álgebra matricial, cálculo integral, problemas, lenguaje, informática, algoritmo, plano, geometría analítica, teoría de números, derivada, función, matemática discreta, límite

▣ **Autor de la reseña:**

---