

# Paraninfo

## Problemas resueltos de matemática discreta. 2ª edición ampliada



**Editorial:** Paraninfo

**Autor:** FELIX GARCÍA MERAYO,  
GREGORIO HERNANDEZ PEÑALVER,  
ANTONIO NEVOT LUNA

**Clasificación:** Universidad > INFORMÁTICA

**Tamaño:** 17 x 24 cm.

**Páginas:** 492

**ISBN 13:** 9788428340809

**ISBN 10:** 8428340803

**Precio sin IVA:** \$ 840.00 Mxn

**Precio con IVA:** \$ 840.00 Mxn

**Fecha publicacion:** 19/01/2018

### Sinopsis

Las (mal llamadas) clases de problemas constituyen una herramienta fundamental en cualquier disciplina científica. Tradicionalmente, estas clases cumplen el objetivo de complementar aspectos más o menos difíciles de la disciplina en cuestión. Sin embargo, deberían entenderse más como un entrenamiento que capacite al estudiante para resolver cualquier problema (en sentido amplio) que se le pueda plantear en su vida profesional. Con este espíritu se concibe esta colección de "Problemas resueltos" que Ediciones Paraninfo pone a disposición de profesores y estudiantes de una gran variedad de disciplinas académicas.

Esta obra ofrece un conjunto de problemas, todos ellos resueltos de una forma ordenada, completa y pedagógica, sobre temas que actualmente se incluyen en los trabajos de Discreta. Puede servir de complemento al texto *Matemática Discreta* de F. García Merayo publicado por esta misma editorial.

Los ejercicios se han distribuido en once capítulos, todos ellos con la misma estructura. Cada uno de estos capítulos comienza con un resumen teórico como apoyo para la resolución de los ejercicios que contiene, que pertenecen a tres categorías: problemas resueltos, propuestos y de recapitulación. Los propuestos también tienen su solución completa. Todos ellos están orientados a todas las especialidades de Ingeniería, así como a muchas otras disciplinas facultativas, si bien serán de especial interés para estudiantes de Ingeniería Informática.

**Félix García Merayo**, coordinador de la obra, es doctor en Informática y licenciado en Ciencias Matemáticas y en Informática. Actualmente es Profesor ad Honorem en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Ha desempeñado su carrera docente e investigadora como Profesor Titular en la UPM.

**Gregorio Hernández Peñalver** es doctor en Ciencias Matemáticas y Profesor Titular en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos, UPM.

**Antonio Nevot Luna** es doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación, licenciado en Ciencias Matemáticas y Profesor Titular en la UPM.

## Índice

### **1. TEORÍA DE NÚMEROS**

- 1.1. Cociente exacto
- 1.2. Cociente entero
- 1.3. División euclídea
- 1.4. Sistemas de numeración
- 1.5. Números primos y números compuestos
- 1.6. Máximo común divisor
- 1.7. Mínimo común múltiplo
- 1.8. Ecuaciones diofánticas
- 1.9. Congruencias
- 1.10. Ecuaciones de congruencia
- 1.11. Sistemas de congruencias lineales
- 1.12. Restos potenciales

#### **Problemas resueltos**

#### **Problemas propuestos**

#### **Problemas de recapitulación**

#### **Soluciones a los problemas propuestos**

### **2. ÁLGEBRA DE BOOLE Y LÓGICA**

- 2.1. Operaciones booleanas básicas
- 2.2. Función y expresión booleanas
- 2.3. Leyes booleanas
- 2.4. Principio de dualidad
- 2.5. Estructura de álgebra de boole
- 2.6. Minterm y maxterm
- 2.7. Formas disyuntiva y conjuntiva
- 2.8. Formas canónicas
- 2.9. Mapas de Karnaugh
- 2.10. Reglas para la simplificación empleando Karnaugh
- 2.11. Diseño de circuitos electrónicos
- 2.12. Casos indiferentes
- 2.13. Método de Quine-McCluskey
- 2.14. Introducción a la Lógica
- 2.15. Proposiciones
- 2.16. Álgebra de proposiciones
- 2.17. Tautología y contradicción
- 2.18. Implicación y equivalencia lógicas

2.19. Inferencia lógica

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Soluciones a los problemas propuestos**

### **3. TEORÍA DE CONJUNTOS**

3.1. Definiciones

3.2. Operaciones con conjuntos

3.3. Principio de inclusión-exclusión

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Problema de recapitulación**

**Soluciones a los problemas propuestos**

### **4. RELACIONES Y ESTRUCTURAS ORDENADAS**

4.1. Pares y producto cartesiano

4.2. Relaciones binaria

4.3. Representación gráfica de relaciones

4.4. Relaciones inversa y complementaria

4.5. Propiedades de las relaciones

4.6. Operaciones con relaciones

4.7. Relación y clases de equivalencia

4.8. Estructuras ordenadas

4.9. Relaciones de orden en el producto

4.10. Ordenación topológica

4.11. Diagramas de Hasse

4.12. Elementos extremales

4.13. Retículo

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Problemas de recapitulación**

**Soluciones a los problemas propuestos**

### **5. COMBINATORIA**

5.1. Principios básicos del recuento

5.2. Selecciones

5.3. Números combinatorios

5.4. Distribuciones

5.5. Inversiones en una permutación

5.6. Sustituciones

5.7. Desarreglos

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Problema de recapitulación**

**Soluciones a los problemas propuestos**

### **6. RELACIONES DE RECURRENCIA**

- 6.1. Sucesiones y recurrencias
- 6.2. Recurrencia lineal homogénea
- 6.3. Recurrencia lineal no homogénea
- 6.4. Relaciones del tipo divide y vencerás
- 6.5. Diferencias

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Problema de recapitulación**

**Soluciones a los problemas propuestos**

**7. TEORÍA DE GRAFOS**

- 7.1. Definiciones
- 7.2. Unión de grafos
- 7.3. Características de los vértices
- 7.4. Clases de grafos
- 7.5. Sucesiones gráficas
- 7.6. Distancias entre vértices
- 7.7. Grafos orientables
- 7.8. Representación matricial de grafos
- 7.9. Grafo euleriano
- 7.10. Grafo hamiltoniano

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Soluciones a los problemas propuestos**

**8. ÁRBOLES**

- 8.1. Definiciones y propiedades básicas
- 8.2. Búsqueda de árboles generadores
- 8.3. Árbol generador mínimo
- 8.4. Árbol generador máximo
- 8.5. Caminos de longitud mínima en un grafo
- 8.6. Árboles con raíz

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

**Soluciones a los problemas propuestos**

**9. GRAFOS PLANOS Y GRAFOS COLOREADOS**

- 9.1. Grafos planos
- 9.2. Caracterización de grafos planos
- 9.3. Coloración de grafos
- 9.4. Algoritmos de coloración de grafos
- 9.5. Coloración de mapas
- 9.6. Polinomio cromático
- 9.7. Coloración de aristas

**Problemas resueltos**

**Problemas propuestos**

## **Problemas de recapitulación de los Capítulos 7, 8 y 9**

### **Soluciones a los problemas propuestos**

#### **10. APLICACIONES Y FUNCIONES**

10.1. Aplicación . 446

10.2. Diagrama de una aplicación o de una función

10.3. Clasificación de las aplicaciones

10.4. Aplicación inversa

10.5. Composición de aplicaciones

#### **Problemas resueltos**

#### **Problemas propuestos**

#### **Soluciones a los problemas propuestos**

### **Comercial**

Norma Amezola

norma.amezola@paraninfo.mx

52 1 56 2575 0552

Nancy Ochoa

nancy.ochoa@paraninfo.mx

521 81 8362 1055

Administración:

Guadalupe Gallegos

ventas@paraninfo.mx

52 5 52 4992 649