

Guía de estudio

En la parte teórica del examen final se evaluará alguno de los siguientes puntos.

1. Enunciar todos los axiomas de los números enteros (I1-I12, O1-O3).
2. Demostrar que no existe $x \in \mathbb{Z}$ tal que $0 < x < 1$. (Proposición 1.2.1).
3. Enunciar y demostrar el principio de inducción (Teorema 1.4.1).
4. Enunciar el teorema de inducción completa (Teorema 1.4.4).
5. Explicar qué son y cuántas son:
 - (a) Selecciones ordenadas de m elementos con repetición permitida de un conjunto de n elementos (Prop 2.2.1).
 - (b) Selecciones ordenadas de m elementos sin repetición permitida de un conjunto de n elementos (Prop 2.3.2).
 - (c) Subconjuntos de un conjunto de n elementos (Proposición 2.2.2).
 - (d) Subconjuntos de m elementos de un conjunto de n elementos (Proposición 2.4.1).
6. Enunciar y demostrar la Fórmula del Triángulo de Pascal (Teorema 2.4.3).
7. Enunciar y demostrar el teorema del binomio (Teorema 2.5.1).
8. Enunciar y demostrar el teorema del algoritmo de división (Teorema 3.1.1).
9. Definir máximo común divisor y mínimo común múltiplo de un par de enteros.
10. Demostrar que si p es primo y a, b son enteros tales que p divide a ab entonces p divide a a o b .
11. Enunciar y demostrar el teorema del algoritmo de Euclides (Proposición 3.3.4).
12. Demostrar que todo entero mayor que 1 es producto de números primos (Teorema 3.4.1).
13. Demostrar que existen infinitos números primos (Proposición 3.4.6).
14. Demostrar que no existe ningún número racional x tal que $x^2 = 2$ (Ejemplo 3.4.3).
15. Enunciar y demostrar las propiedades básicas de la congruencia (Teorema 4.1.2).
16. Enunciar el teorema sobre soluciones de la ecuación lineal de congruencias (Teorema 4.2.1).
17. Enunciar y demostrar el Pequeño Teorema de Fermat (Teorema 4.3.2).
18. Dar la definición de isomorfismo de grafos (Definición 5.2.1).
19. Definir valencia de un vértice y enunciar y demostrar el teorema que relaciona valencia con aristas y el “handshaking lemma” (Teoremas 5.3.1 y 5.3.2).
20. Dar la definición de grafo conexo, caminata/circuito Euleriano y camino/ciclo Hamiltoniano.
21. Dar la definición de árbol y enunciar y demostrar 2 de las 4 equivalencias de árbol (Teorema 5.5.2).
22. Dar la definición de número cromático de un grafo y demostrar que si todas las valencias de un grafo G son menores o iguales que k entonces el número cromático de G es menores o igual que $k + 1$ (Teorema 5.7.1).