

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Maestría en Computación

Seminario de matemáticas

Segunda Prueba

Lógica, Grafos y Algoritmos

Profesor Julio Ariel Hurtado

1. Demuestre que la fórmula φ es consecuencia lógica de Σ si y solo si, el conjunto $\Sigma \cup \{\neg \varphi\}$ es inconsistente. Valor 1.0
2. Resolver las ecuaciones de recurrencia. Valor 1.0
 - a. $T(1)=1$
 $T(n)=3T(n/3)+n^2+n$
 - b. $T(1)=1$
 $T(n)=4T(n/4)+8$
3. Demuestre que todo grafo simple y finito tiene al menos dos vértices del mismo grado. Valor 1.0
4. Suponga que se tienen dos arreglos desordenados M y N de enteros y un valor entero x. Diseñe un algoritmo de orden $O(n \log n)$ que determine si existen dos elementos, uno de cada arreglo, tal que el valor absoluto de su resta es x. Valor 1.0
5. La facultad de ingeniería electrónica tiene que asignar horarios a distintos cursos en un día, pero se tiene la dificultad de que no se les puede asignar un mismo horario a dos cursos si tienen alumnos en común. Hay disponibles cuatro franjas horarias (8-10, 10-12, 14-16 y 16-18. Sustente si es posible o no construir un algoritmo eficiente (de orden polinomial) que permita solucionar el problema de asignación de horarios sin conflicto para los alumnos. ¿De qué orden resultaría el algoritmo? Valor 1.0