

APELLIDO Y NOMBRE				<u>Padrón</u>	<u>Curso</u>
<b>Ejercicio 1</b>	<b>Ejercicio 2</b>	<b>Ejercicio 3</b>	<b>Ejercicio 4</b>	<b>Ejercicio 5</b>	<u>calificación</u>

**Ejercicio 1:** Resolver la siguiente ecuación de recurrencia:

$$9a^{n-2}_{n-2} + 6a^{n-1}_{n-1} + a^n_n = n3^n \quad \text{con } 2 \leq n \text{ y } a_0 = 1, a_1 = 1$$

**Ejercicio 2:** Demostrar:

1. Si un grafo  $G$  tiene exactamente dos vértices de grado impar hay una trayectoria que une a esos dos vértices.
2. El número máximo de aristas de un grafo no conexo simple con  $n$  vértices y  $k$  componentes es  $(n-k)(n-k+1)/2$
3. ¿Para qué valor de  $n$ , un grafo completo de  $n$  vértices contiene camino de euler pero no un circuito de euler?

**Ejercicio 3:** Considerar, en el conjunto

$$A = \{\text{león, oso, tigre, mono, elefante, chimpancé, gorila, rinoceronte, leopardo}\},$$

la siguiente relación:

$xRy$  si y sólo si " $x$  es  $y$  ó  $x$  se escribe con menor número de consonantes que  $y$ "

1. Probar que se trata de una relación de orden sobre ese conjunto.
2. Construir el correspondiente diagrama de Hasse y determinar, justificando, si se trata de una relación de orden total o parcial.
3. Analizar la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones, justificando en cada caso:
  - i. Chimpancé es máximo del conjunto.
  - ii. Leopardo, elefante, chimpancé y rinoceronte son cotas superiores de  $\{\text{tigre, gorila}\}$ .
  - iii.  $\{\text{león, mono, tigre, gorila}\}$  no tiene supremo pero sí ínfimo.
  - iv. Se pueden seleccionar hasta ocho subconjuntos distintos de  $A$  en donde la restricción de la relación resulte un orden total.
  - v.

**Ejercicio 4:**

1. Sean  $G = \{V, A, \varphi\}$  y  $H = \{V', A', \varphi'\}$  grafos no dirigidos y  $f: V \rightarrow V'$  un isomorfismo entre estos grafos. Demuestre que  $f^{-1}: V' \rightarrow V$  es también un isomorfismo para  $G$  y  $H$ .
2. ¿Cuántas hojas y cuantos vértices internos tiene un árbol completo con 25 vértices totales? Enuncie y demuestre la propiedad utilizada

**Ejercicio 5:**

Dado el siguiente grafo:

1. Dar la matriz de adyacencia y de incidencia del grafo  $G$
2. Determinar si el grafo  $G$  admite un camino de Euler
3. Determinar el camino de menor longitud de  $a$  a  $c$  que contenga la arista  $bg$
4. Definir árbol generador minimal y hallarlo, explicar el algoritmo utilizado

