



Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Examen de la segunda evaluación  
Matemáticas Discretas  
31 de agosto de 2011

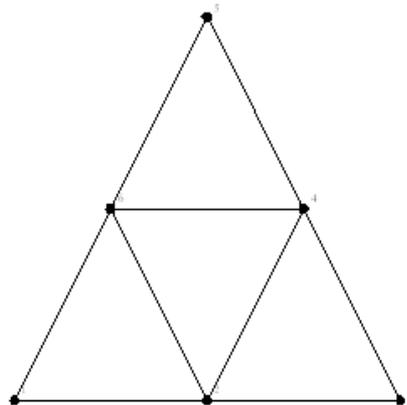
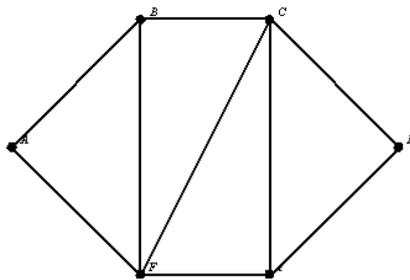
**Profesor:** Erwin Delgado B.

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_

1. Defina(15 %):

- Grafo bipartito
- Isomorfismo de grafos
- Circuito euleriano
- Árbol
- Número cromático de un grafo  $G = (V, E)$

2. Determine si los grafos que se muestran a continuación son isomorfos (15 %):

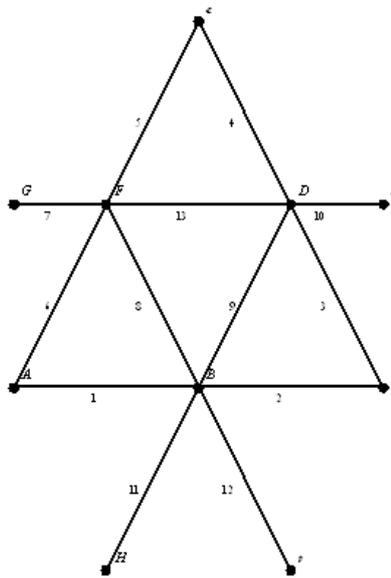


3. Realice cada uno de los siguientes ejercicios, justificando su respuesta (20 %).

- Si  $G = (V, E)$  es un bosque con  $|V| = \nu$ ,  $|E| = e$ , y  $\kappa$  componentes (árboles), determine:
  - La relación entre  $\nu$ ,  $e$  y  $\kappa$
  - El número mínimo de aristas que deben añadirse a  $G$  para que sea un árbol
- Sea  $G = (V, E)$  un grafo no dirigido conexo sin lazos, que sea 3-regular (esto es, cada vértice de  $G$  tiene grado tres). Si  $|E| = 2|V| - 6$ , determine  $|V|, |E|$ .

4. Con respecto al grafo mostrado a continuación, determine : (15 %)

- La matriz de adyacencia
- Un árbol recubridor, realizando una búsqueda en profundidad.



5. Si se tira un dado 12 veces, determine el número de formas diferentes en que la suma de los dígitos de la cara superior del dado sea 30. (15 %)

6. Si  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ , defina la relación  $R$  sobre  $A$  como  $(x, y) \in R$  si  $x - y$  es un múltiplo de 3. (20 %)

- Muestre que  $R$  es una relación de equivalencia
- Determine las clases de equivalencia y partición de  $A$  inducida por  $R$