



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: MATEMATICA DISCRETA	CICLO	: 2024 - III
CODIGO	: FB 301		
DOCENTE	: PAUL TOCTO INGA	FECHA	: 06.02.25

EXAMEN PARCIAL

- 1) Hallar el rango de valores para n bits para los siguientes formatos: C1, C2, Exceso. (3P)
 2) La velocidad de avance se calcula mediante la fórmula:

$$F = N \cdot ft \cdot Z$$

Donde:

F: Velocidad de avance (mm/min o in/min).

N: Velocidad de rotación del husillo (revoluciones por minuto, RPM).

ft: Avance por diente de la herramienta (mm o in por diente).

Z: Número de dientes de la herramienta de corte.

Hallar F en el formato adecuado: Se está fresando una pieza con los siguientes parámetros:

Velocidad del husillo: N=1500 RPMN

Avance por diente: ft=0.02 mm

Número de dientes: Z=4

Tomar en cuenta que se debe garantizar la exactitud en los cálculos geométricos, cumplir con las especificaciones técnicas y mantener la calidad del producto final (3P)

- 3) Demostrar usando inducción, que para todo n entero se cumple:

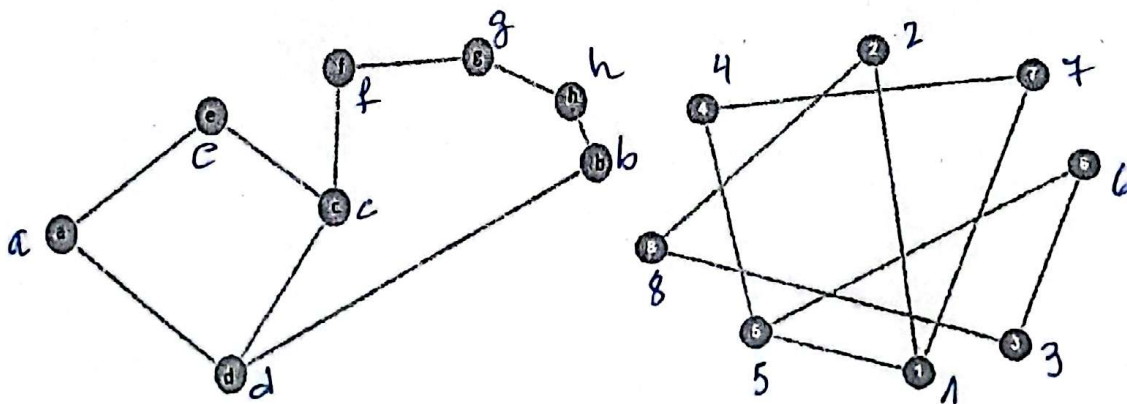
$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

Donde $\binom{n}{k}$ es el coeficiente binomial definido como:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

(3P)

- 4) Una compañía de redes de telecomunicaciones modela la conectividad entre sus servidores mediante una relación binaria R, donde R(x,y) significa que existe una conexión directa desde el servidor x al servidor y. El conjunto de servidores se define como S = {A,B,C,D,E}. a) Dar un ejemplo de R tal que permita ordenar a los servidores 3P b) Dar un ejemplo de R que permita agrupar a los servidores 3P. En ambos casos probar el tipo de relación. c) Hallar el diagrama de Hasse según corresponda. (1P)
 5) Demostrar si los siguientes grafos son isomorfos:(2P)



- 6) Demostrar la siguiente proposición: Si un grafo G tiene todos sus vértices de grado par, es posible construir un camino cerrado pasando una sola vez por cada arista de G. (2P)