



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: MATEMATICA DISCRETA	CICLO	: 2024 - II
CODIGO	: FB301 U, V, W, X, Y		
DOCENTE	: J. BENITES, M. CUTIPA; P TOCTO, H.HERRERA	FECHA	: 26.12.24

### EXAMEN SUSTITUTORIO

- 1) Dados los siguientes números:  $n_1=0.3125$  y  $n_2=0.3124$  (5P)
- Hallar su representación en formato IEEE Precisión simple.
  - Hallar los números en sistema binario a partir de la representación hallada en a):  $n_{11}$  y  $n_{21}$
  - Hallar la diferencia " $d$ " de  $n_{11}$  y  $n_{21}$
  - Comparar " $d$ " con la diferencia de  $n_1$  y  $n_2$
  - Explicar el resultado.
- 2) a) Modelar una máquina de estado finito para validar la existencia de **101** en una cadena de 0s y 1s. especificar: conjunto de entradas, conjunto de salidas y el conjunto de estados. (3P)
- b) Hallar la cadena de salida para la cadena de entrada 1011101010, considerar el bit 0 como el primer de la cadena. (1P)
- 3) Determina la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados, justificando su respuesta. (3P)
- Todo grafo tiene una cantidad par de vértices de grado impar.
  - Los grafos 2- regulares cumplen que el número de vértices y aristas son iguales.
  - Los arboles regulares solamente tienen a lo más dos vértices.
- 4) Dado un grupo  $(G, .)$ , si  $H$  y  $K$  son subgrupos de  $G$  (4P)
- Se define  $HK = \{h.k: h \in H \text{ y } k \in K\}$
- Demostrar que  $HK$  es subgrupo de  $G$  si y solo si  $HK=KH$
- 5) Se debe diseñar un circuito digital que obtenga  $2n$ , si  $n$  es impar, y  $3n$  si  $n$  es par,  $n$  es un entero de tres bits, para ello se pide lo siguiente: (4P)
- La tabla de verdad
  - Las expresiones lógicas en suma de productos (SOP) estándar
  - Las expresiones lógicas simplificadas en SOP
  - El circuito digital mínimo mediante puertas lógicas

Los profesores

26-12-2024