

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

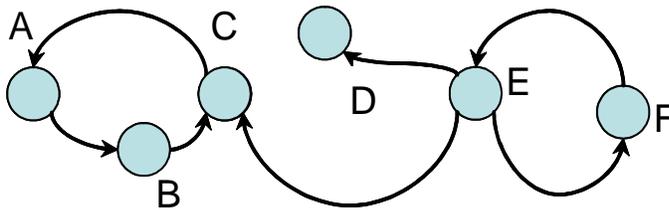
Los puntos del examen son 12. Solo necesita elegir 10 incisos para obtener 10 puntos al responder su examen. Instrucciones. El marco de sus respuestas son los objetivos de la UEA que transcribo a continuación:

- Comprender los principios básicos de la lógica de predicados.
- Describir los conceptos y técnicas elementales de la matemática discreta.
- Aplicar la inducción matemática a la solución de problemas combinatorios.
- Relacionar y combinar conceptos y técnicas de la matemática discreta para la resolución de problemas y el diseño de algoritmos.

Responda en forma resumida, que su respuesta refleje los objetivos de la UEA, use el sentido común y describa con claridad la explicación o el desarrollo de su solución. El valor de cada pregunta está entre "[", "]".

1. Sea un árbol binario balanceado ordenado y lleno de altura 3 resolver los incisos siguientes. Notas: La conversión del árbol binario ordenado es la vista en clase: subárbol izquierdo tiene los nodos de valor menor e igual y el subárbol derecho los nodos mayores. Los recorridos tienen la conversión de clase: de primero ir a la izquierda y luego a la derecha.
  - (a) [1.0] Construir un árbol binario balanceado ordenado y lleno de altura 3 con los números entre 1 y 100 todos diferentes, que usted quiera.
  - (b) [1.0] Explicar o dibujar con flechas a un lado de las aristas de su árbol el recorrido en-orden.
  - (c) [1.0] Escribir la lista de datos del recorrido en pre-orden.

2. Sea el digrafo:



3.
  - (a) [1.0] Escribir su digrafo de clausura para que sea fuertemente conexo.
  - (b) [1.0] Explicar si es unilateralmente conexo (o sea que solo se puede ir en una sola dirección entre todo par de vértices) o escribir su digrafo de clausura para lo sea.
  - (c) [1.0] Explicar si el digrafo es débilmente conexo (debe dibujar el grafo asociado).
  - (d) [1.0] Construir y escribir un digrafo isomorfo con dígitos apropiados en lugar de las letras.
4. Construir un grafo apropiado de al menos 4 vértices **para cada inciso**:
  - (a) [1.0] Tener solo un ciclo Euleriano, sin camino Euleriano que sea un grafo planar (Justificar por el Criterio de Euler apropiado, dibujar su grafo planar y escribir el ciclo).
  - (b) [1.0] Tener un camino Euleriano (Justificar por el Criterio de Euler apropiado y escribir el camino).
  - (c) [1.0] Tener un ciclo Hamiltoniano (escribir el ciclo).
  - (d) [1.0] Tener un camino Hamiltoniano (escribir el camino).
5. [1.0] Escribir un ejemplo de modelación de datos o de un sistema de cómputo o un programa donde se usen temas o problemas vistos en el curso.