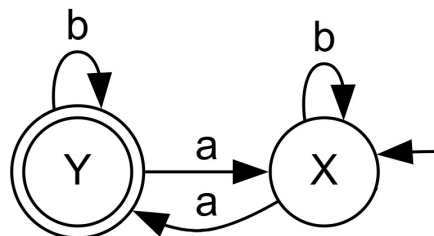


Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas 	Escuela Superior Politécnica del Litoral Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas	
	Materia: Matemáticas Discretas	Fecha: 24/01/2025
	Profesores: Cristhian Hernández, Ebner Pineda	
	Periodo y Año: II PAO 2024	
	Estudiante:	
Cédula:		
Paralelo:		
EXAMEN DE SEGUNDA EVALUACIÓN		
COMPROMISO DE HONOR Al leer este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o una esferográfica, que los temas voy a desarrollarlos en forma ordenada, que a lo sumo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen, y, NO USARÉ calculadora alguna o cualquier instrumento de comunicación ajeno al desarrollo del examen. No debo consultar libros, ni notas, ni apuntes adicionales a las que se proporcionen para esta evaluación. Acepto el presente compromiso, como constancia de haber leído y al estar de acuerdo con la declaración. _____ <i>“Como estudiante de la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar”.</i>		

- (20 puntos) Califique las siguientes proposiciones como verdaderas o falsas. Si la proposición es verdadera, demuéstrela formalmente; en caso contrario, proporcione un contraejemplo o argumente adecuadamente.
 - Si la figura adjunta muestra el diagrama de transición de un autómata de estado finito $\mathcal{A}$, entonces la cadena **abbbaabba** es aceptada por $\mathcal{A}$. (5 puntos).



(b) Un árbol binario completo con 2025 hojas tiene un total de 4048 aristas. (5 puntos).

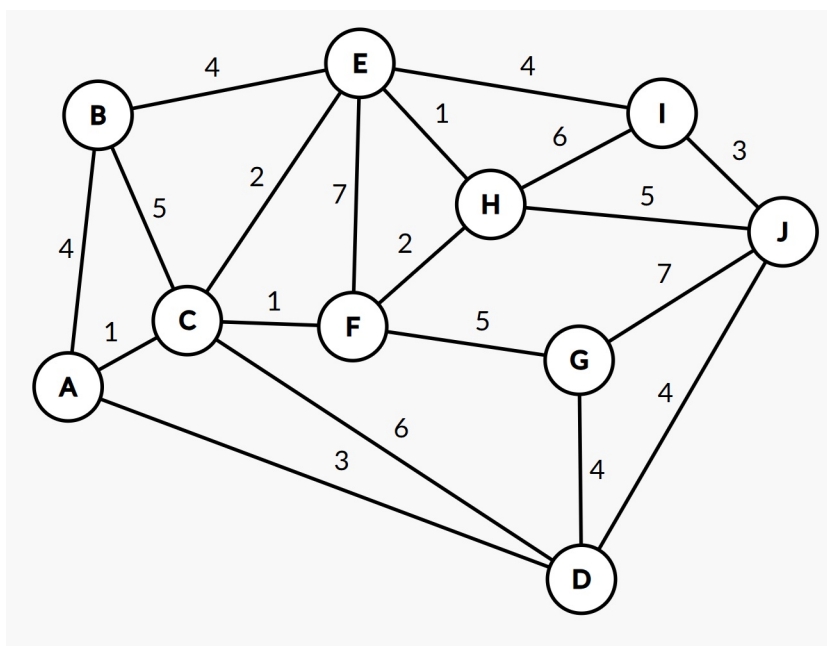
(c) Si I es la matriz de incidencia de un grafo conexo G y existe al menos una fila de I cuyos elementos sumen un número impar, entonces G no posee ciclo de Euler. (10 puntos).

2. (20 puntos) Usando pseudocódigo, escriba una función que reciba como entrada la matriz de adyacencia A de un grafo G y la cantidad n de vértices de G y que cumpla la tarea de devolver como salida la cantidad m de aristas de G . Luego de escribir su algoritmo, debe indicar la notación Θ para el número de operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación o división).

3. (20 puntos) Sea (S_n) la sucesión definida por:

$S_1 = 0$, $S_2 = 1$ y $S_n = \frac{S_{n-1} + S_{n-2}}{2}$, para todo $n \geq 3$. Determine una fórmula explícita para la sucesión (S_n) .

4. (20 puntos) Dado el grafo G de la figura adjunta. Usando el algoritmo de Prim a partir del vértice A , determine un árbol de expansión mínima de G indicando el peso del árbol (la suma de todos los pesos de sus aristas). Dibuje el árbol con el vértice A como raíz.



5. (20 puntos) Al recorrer un árbol T usando el método de recorrido Entreorden se obtuvo como resultado: ***CBADEIHJK***. Si se conoce que T es un árbol binario completo con raíz I , obtenga uno de los posibles T justificando su respuesta.