

# CURSO: CC471 - 2018 -1

## Examen Parcial.

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombres: \_\_\_\_\_Codigo: \_\_\_\_\_

Tiempo: 2 Horas

1. Cuales son las diferencias entre el algoritmo Needleman Wunch y el de Smith Waterman

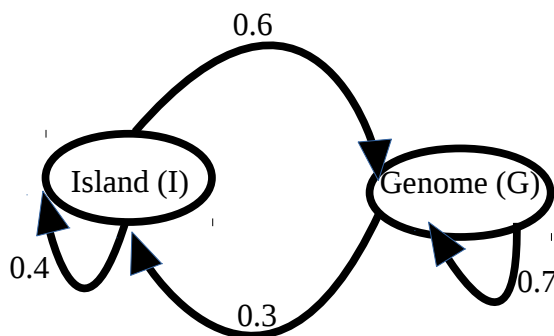
2.Utilice el algoritmo Needleman Wunch para alinear a mano las siguientes secuencias:

a) GATAGC

b) GTAC

Cuales son score y alineamiento optimos si la penalidad por gap es -1, por mismatch es 0 y el puntaje por match es 1?. Presente la Matriz de scoring y el camino de backtrack

3.En las siguiente HMM (Hidden Markov Model) identifique cual es la secuencia mas probable de estados internos para la siguiente secuencia de simbolos emitida : CAT explique su respuesta.



$$P_1(S) = \begin{bmatrix} (I) & (G) \\ 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$P(X|S=(I)) = \begin{bmatrix} C & G & A & T \\ 0.4 & 0.1 & 0.1 & 0.4 \end{bmatrix}$$
$$P(X|S=(G)) = \begin{bmatrix} C & G & A & T \\ 0.2 & 0.3 & 0.3 & 0.2 \end{bmatrix}$$

4. Dado el siguiente alineamiento de secuencias de 4 organismos, genere la matriz de distancias entre cada una de ellos – Distancia de Hamming-. Una vez obtenida la matriz de distancias utilice UPGMA para genenerar un arbol que las represente . Presente el Arbol incluyendo las longitudes de sus ramas.

Org1.ACCTCACGTTATCC  
Org2.ACCTCGCGTGAGCG  
Org3.ACGTCGCCTTAGCG  
Org4.AGGTCACATTATCG

5. Explique detalladamente que significa y para que sirve

a) PAM 250

b) BLOSUM62