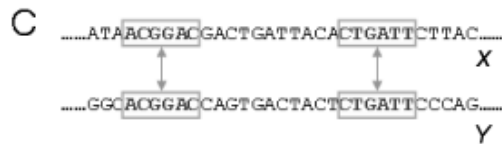


Introducción a la bioinformática

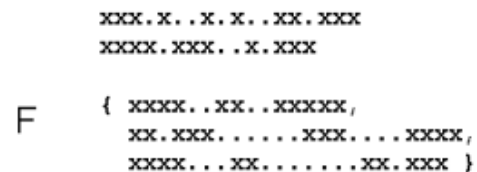
Primer examen parcial

Los valores entre paréntesis denotan el valor de cada punto.

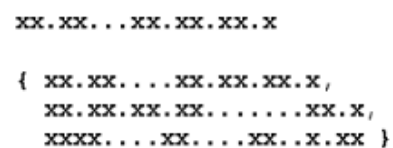
- El siguiente gráfico representa algunas de las estrategias más comúnmente usadas por el algoritmo BLAST. **En sus propias palabras**, explique en que consisten cada una de ellas (A hasta F). (1.0).



Non-coding



Coding



- Con base en el gráfico anterior, explique la razón por la cual BLAST es considerado un algoritmo heurístico. (0.3).
- La siguiente imagen representa **una sección** de una secuencia mRNA a alinear con otra secuencia de igual naturaleza, ¿qué consideraciones tendría usted en cuenta al momento de realizar el alineamiento de dichas secuencias? Explique. (0.7)

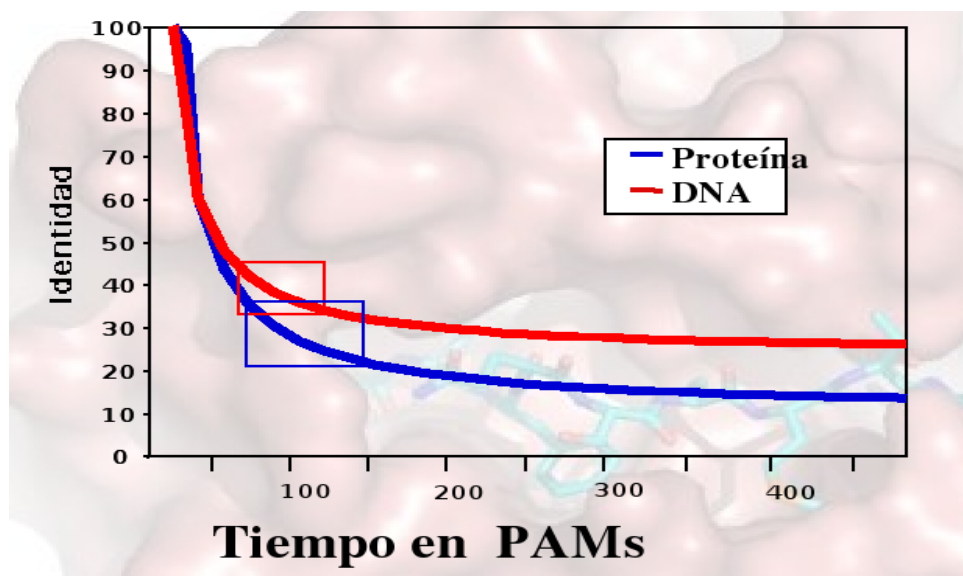
```

5'-AAAAAAAAAAAAAAAA-3'
3'-TTTTTTTTTTTTTTTT-5'
    
```

- “Los **transposones** son secuencias repetitivas... Tienen la particularidad de que son capaces

de saltar de un lado a otro del genoma durante la recombinación genética que tiene lugar durante la división celular. Se ha demostrado que una de cada diez veces que esto ocurre, el transposón modifica el DNA de sus inmediaciones, ya sea arrastrando un gen codificador de un cromosoma a otro, rompiéndolo por la mitad o haciendo que desaparezca del todo.”¹ Un grupo de investigadores se encuentra desarrollando un novedoso algoritmo para la calificación de alineamientos de secuencias. Se pide su consejo como bioinformático-a con el objetivo de conocer su opinión acerca del método más correcto para la evaluación de inserción de transposones. ¿Qué consideraciones tendría usted en cuenta al momento de calificar la inserción/delección de estos en un alineamiento?(0.5)

5. ¿Qué consideraciones generales (ej. nivel de información de las secuencias de DNA y proteínas, identificación de relaciones evolutivas etc.) puede usted extraer del siguiente gráfico? Explique. (0.5)



6. ¿Qué valores corresponden a los lugares donde se encuentran los signos de interrogación en la siguiente matriz? ¿Qué “concepto biológico” se está teniendo en cuenta allí para dicha puntuación?(0.3)

	A	G	C	T
A	1	-1.5	-2	-2
G	-1.5	1	-2	-2
C	-2	-2	1	?
T	-2	-2	?	1

1 <http://es.wikipedia.org/wiki/Transposones>

7. Para cada uno de los siguientes pares de organismos diga qué tipo de matriz de sustitución utilizaría (BLOSUM 62, BLOSUM 45, BLOSUM80, PAM 120, PAM1, o PAM 250). Justifique. (0.3).
- *Arabidopsis thaliana* vs. *Oryza sativa*.
 - *Mus musculus* vs. *Rattus norvegicus*.
 - *Arabidopsis thaliana* vs. *Homo sapiens*.
8. ¿Qué algoritmos fueron usados para realizar los siguientes dos alineamientos A y B? Justifique. (0.2).

A

ALL6_OLEEU	1	DEAQFKECYDTCHKE-----CSDKGNGF---TFCEMK--CDTDCSVK	37
		.:: : :..	
29C0_ANCSP	1	-----ANACTKQADCAEDECCLD--NLFFKRPYCEMRYGAGKRCAA	40
ALL6_OLEEU	38	DV-KEKLENYKPKN 50	
		
29C0_ANCSP	41	SVYKEDKDLY-----50	

B

ALL6_OLEEU	10	DTCHKECSDKGNGF---TFCEMK--CDTDCSVKDV-KEKLENY	46
	: : :.... . . .	
29C0_ANCSP	13	DEC---CLD--NLFFKRPYCEMRYGAGKRCAAASVYKEDKDLY	50

9. A continuación encontrará una imagen de un apetitoso plato de nuestra gastronomía nacional. Para cada uno de sus ingredientes por favor diga si existen genomas secuenciados y su clasificación taxonómica (1.2)

