

Segundo parcial

Introducción a la bioinformática
Instituto de Biotecnología
Universidad Nacional de Colombia

Todos los puntos tienen el mismo valor (nota sobre 5).

Este examen parcial esta basado en la lectura del artículo¹:

[D. P. Wall1 , H. B. Fraser and A. E. Hirsh. \(2003\). **Detecting putative orthologs.** BIOINFORMATICS APPLICATIONS NOTE Vol. 19 no. 13, pages 1710–1711.](#)

- Explique la siguiente afirmación, hecha en el primer párrafo del artículo: “... *By contrast, paralogous comparison of A or B with E would yield an evolutionary distance that would badly **overestimate** the evolutionary rate*”.
- Describa, en sus propias palabras, la técnica “Reciprocal Best Hit (RBH)”.
- Cuáles son las ventajas del algoritmo “Reciprocal Smallest Distance (RSD)” sobre RBH?
- La xenología es un tipo de homología que resulta de un proceso de transferencia horizontal² entre dos organismos. Aunque este tipo de homología es difícil de identificar, una de las técnicas utilizadas radica en la comparación del “ambiente genético” del inserto, por ejemplo mediante la evaluación del contenido promedio de G+C en el genoma y el contenido promedio de G+C en el putativo gen insertado:

“Se sospecha que entre la región 1080-1620 de la secuencia **X34b62** (ver anexo), se encuentra un gen de este tipo. Confirme si en verdad dicha región corresponde a un gen xenólogo”.

1 Se recomienda tener claridad acerca de los conceptos: parólogo, ortólogo y reloj molecular

2 La transferencia horizontal es un proceso en el cual un organismo transfiere material genético a otro organismo, pero no de manera generacional sino por medio de otros mecanismos (ej. transducción, conjugación).