



Oferta Trabajo Fin de Master (TFM):

Tutor/es: Miguel Arenas Busto

e-mail tutor/es: marenas@uvigo.es

Centro/Institución/Empresa: Universidade de Vigo

Título: Influencia de la naturaleza de los modelos de sustitución empíricos sobre la estabilidad de proteínas ancestrales

Breve resumen del trabajo (< 100 palabras):

La reconstrucción de secuencias de proteínas ancestrales es tradicionalmente realizada en filogenética usando modelos empíricos de sustitución. Sin embargo, estos modelos empíricos pueden producir proteínas ancestrales con estabilidad irrealista y se desconoce si este efecto varía entre modelos empíricos basados en diferente naturaleza (por ejemplo, derivados de diferentes organismos o familias de proteínas). En este TFM se propone el estudio de la estabilidad de proteínas ancestrales reconstruidas bajo diferentes modelos empíricos de evolución de proteínas para comprender como varía dicha estabilidad, y su desviación con respecto a la estabilidad real, en función del modelo empírico aplicado.

Actividades a desarrollar:

Inicialmente el estudiante realizará una búsqueda de secuencias de proteínas (set de secuencias) para proteínas con diferente naturaleza biológica (procedentes de diferentes organismos y de familias de proteínas) usando bases de datos como PopSet y PFAM. También identificará una estructura de proteína (PDB) representante de cada set de secuencias. Tras alinear cada set de secuencias de cada tipo de proteínas, identificará el mejor modelo de sustitución de evolución de proteínas para las mismas. A continuación y para cada set de proteínas, realizará la reconstrucción de un árbol filogenético y la reconstrucción de las secuencias ancestrales usando la correspondiente filogenia y modelo empírico de sustitución. Por otra parte, también realizará la reconstrucción de las secuencias ancestrales usando modelos de sustitución que consideran la estructura de la proteína. Finalmente, para cada set de secuencias estimará y comparará la estabilidad de las secuencias ancestrales reconstruidas bajo cada modelo empírico y bajo el modelo estructural. Se evaluará el sesgo específico de estabilidad causado por cada modelo empírico de sustitución y se tratará de comprender su causa desde la perspectiva de evolución molecular.

Firmado por ARENAS BUSTO MIGUEL - ***7321**
el día 14/10/2022 con un certificado emitido
por AC FNMT Usuarios