

Temario

Introducción a la Filogenómica

Fecha: Del 23 al 27 de septiembre de 2024

Lugar/Sede: Online

Horario: 10 a 14 horas

Visión: Proporcionar un panorama general sobre la Filogenómica, con un enfoque específico en la reconstrucción de árboles filogenéticos a partir de datos genómicos. Los participantes se capacitarán en las bases teóricas fundamentales de la Filogenómica, así como en el dominio de herramientas para el análisis filogenético.

Misión: Dotar a los participantes con los conocimientos y habilidades analíticas necesarias para formular y resolver preguntas evolutivas complejas utilizando un enfoque filogenómico.

Objetivo: Introducir a los asistentes en flujo de trabajo de estudios filogenómicos, desde las técnicas de control de calidad de los datos y manipulación de secuencias hasta la reconstrucción de árboles filogenéticos, su visualización e interpretación.

Perfil de los participantes en el curso: Estudiantes o profesionales interesados en desarrollar una base teórica y práctica en el análisis de datos genómicos para la reconstrucción y visualización de árboles filogenéticos.

Coordinación general: Fausto Valenzuela Quiñonez, Vladimir Salvador de Jesús Bonilla

Instructores participantes / Institución: Vladimir Salvador de Jesús Bonilla / Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR).

Temario.

Lunes 23 de septiembre de 2024

Expositor: Vladimir S. De Jesús Bonilla

Tema: Introducción a la Filogenómica

Temario

Subtemas:

Conceptos Básicos: Definición de Filogenómica y su importancia para el estudio de la evolución y biodiversidad.

Sistema Operativo Linux: Importancia de Linux en bioinformática. Comandos básicos y entorno de trabajo para análisis genómicos.

Martes 24 de septiembre de 2024

Expositor: Vladimir S. De Jesús Bonilla

Tema: Métodos y Técnicas en Filogenómica

Subtemas:

Métodos de Construcción de Bibliotecas Genómicas: Técnicas para la preparación de muestras y secuenciación masiva.

Control de Calidad, Ensamble y Alineamiento de Secuencias: Herramientas y estrategias para el procesamiento de secuencias. Control de calidad, ensamble y alineamiento de secuencias.

Miércoles 25 de septiembre de 2024

Expositor: Vladimir S. De Jesús Bonilla

Tema: Análisis Filogenético

Subtemas:

Método de Máxima Verosimilitud: Principios y aplicación del método de máxima verosimilitud.

Método de Inferencia Bayesiana: Fundamentos y aplicación de la inferencia bayesiana.

Jueves 26 de septiembre de 2024

Expositor: Vladimir S. De Jesús Bonilla

Tema: Modelo coalescente y aplicaciones.

Subtemas:

Temario

Modelo Coalescente: Introducción al modelo coalescente y su aplicación en el estudio de la historia evolutiva.

Evaluación de Árboles de Especies: Métodos para reconstruir y evaluar árboles de especies.

Viernes 27 de septiembre de 2024

Expositor: Vladimir S. De Jesús Bonilla

Tema: Aplicaciones

Subtemas:

Estimación de Tiempos de Divergencia: Métodos para estimar tiempos de divergencia entre especies o linajes.

Evaluación de Flujo Genético: Métodos para detectar el flujo genético.

Evaluación: Para acreditar el curso se realizará un ejercicio de reconstrucción de un árbol filogenético con datos genómicos y se entregará un informe.

Para el curso se usará el sistema operativo Linux, se revisarán opciones de instalarlo en máquina virtual y se dará acceso al servidor para algunas prácticas.

Referencias generales

- Bleidorn, C. (2017). *Phylogenomics: An Introduction*. Springer International Publishing. Cham, Switzerland.
- Edwards, S. V. (2009). Is a new and general theory of molecular systematics emerging? *Evolution*, 63(1), 1-19.
- Lemey, P., Salemi, M., & Vandamme, A. M. (Eds.). (2009). *The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing*. Cambridge University Press
- Anisimova, A (Ed). (2019). *Evolutionary Genomics: Statistical and Computational Methods*. Humana Press. New York, USA.
- Shotts, W. E. Jr. (2019). *The Linux Command Line: A Complete Introduction*. No Starch Press. Yang, Z. (2014). *Molecular Evolution: A Statistical Approach*. Oxford University Press.