



El Instituto Tecnológico de Sonora, a través de la Dirección de Recursos Naturales y la Unidad de Análisis Bioinformáticos del Centro de Ciencias Genómicas UNAM invitan al:

Taller de Bioinformática: Ensamble y anotación de Genomas
Del 27 al 31 de enero de 2020
Ciudad Obregón, Sonora

Datos generales:

Duración: 40 horas

Nivel: básico

Idioma: español

Sede: ITSON, Cd. Obregón, Sonora.

¿Qué temas abordará el curso?

Se revisarán las principales tecnologías de secuenciación del ADN y una introducción a los comandos básicos de Linux. Los participantes adquirirán conocimientos teóricos y prácticos sobre las técnicas de ensamble y anotación de genomas y el cómo interpretar estos resultados.

¿A quién va dirigido?

El curso va dirigido a estudiantes e investigadores con interés de comprender la aplicación de la genómica, genética y bioinformática, o que necesiten procesar datos genómicos y realizar ensamblado y anotación de los mismos.

Requisitos:

Contar con una computadora personal ya sea con Linux (máquina virtual o nativo) o Windows con mobaXterm.

Conocimientos básicos en genética y biología molecular.

No se requieren conocimientos previos de Linux.

Contenido del taller:

1. Tecnologías de secuenciación de DNA

Primera generación (Sanger), Segunda generación (454, Illumina, Ion Torrent) y Tercera generación (PacBio).

2. Construcción y características de librerías

shot-gun, paired-end, mate-pair

3. Manejo de datos en terminal

Comandos básicos de Linux.

Formatos de archivo, identificadores, modelos de error y calidad.

Herramientas de transformación y preprocesado.

4. Manejo de datos de NGS

Control de calidad y filtrado de lecturas.

Plataformas: Illumina, Ion Torrent y PacBio

Lecturas tipo paired-end y mate-pair

5. Bases de datos genómicos

NCBI

EMBL

DDBJ

6. Algoritmos para ensamble de genomas *de novo*

Técnicas y algoritmos para lecturas de un solo tipo

Técnicas y algoritmos para ensamblajes híbridos

Ensambladores: Velvet (Illumina), Newbler, Spades (Illumina, PacBio).

7. Remapeo de lecturas y técnicas de validación de ensamblajes

Comparación con genomas de referencia – MUMMER

Alineadores: BOWTIE2, MAQ, SMALT

Visualización: BAMview, IGV, Artemis

8. Anotación de Genomas. Modelos de genes en procariontes y eucariontes

Predictores de genes: AUGUSTUS, Glimmer3

Anotaciones automáticas y manuales

Bases de datos para anotación

9. Visualización de genomas

Artemis, ACT

Conclusiones

Costos de inscripción:

Estudiante ITSON: \$3000

Estudiante general: \$3500

Profesionistas: \$4500

Incluye: coffee break, constancia y acceso al servidor del CCG, UNAM durante toda la semana, por lo que no necesitas una computadora con gran capacidad de procesamiento de datos.

Instructor

Dr. Luis Lozano
Unidad de Análisis Bioinformáticos
Centro de Ciencias Genómicas, UNAM

**Semblanza del Dr. Lozano:**

Estudió Biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM. En 2002 ingresó a la maestría en el Posgrado en Ciencias Bioquímicas en el Instituto de Biotecnología de la UNAM donde realizó un análisis bioinformático sobre la evolución de estructuras secundarias de familias de proteínas.

En 2005 ingresó al doctorado en el Posgrado en Ciencias Biomédicas en el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM donde realizó un estudio sobre la evolución de secuencias de inserción en poblaciones de bacterias simbiotes. Desde un principio se ha interesado en estudiar la evolución molecular mediante la aplicación de herramientas de biología computacional.

Desde el 2011 ha trabajado en distintos proyectos en colaboración con los Programas del Centro de Ciencias Genómicas, junto con otras universidades e institutos nacionales. Ha impartido cursos a nivel nacional e internacional sobre el análisis de datos de secuenciación masiva.

Actualmente, dentro de la Unidad de Análisis Bioinformáticos del Centro de Ciencias Genómicas, se ha interesado y especializado en estudios Genómicos y Transcriptómicos de procariontes y eucariontes, y en análisis de muestras metagenómicas de distintos orígenes.

Comité organizador

Dr. Luis Lozano Aguirre Beltrán (CCG, UNAM) llozano@cgc.unam.mx
Dra. Libia Zulema Rodriguez Anaya (CONACYT-ITSON) libia.rodriguez@itson.edu.mx
Dr. José Reyes González Galaviz (CONACYT-ITSON) jose.gonzalez@itson.edu.mx