



Introducción al análisis de datos ómicos

24-25-26 de noviembre de 2025

De 09:00 a 13:00 h.

Presencial
Aula Eloy López (HU-FJD)
Hospital Universitario
Fundación Jiménez Díaz

Imparte: Unidad de Bioinformática del Instituto de Investigación Sanitaria de la Fundación Jiménez Díaz (IIS-FJD)
Dirigido a: Personal investigador y técnico del IIS-FJD
Inscripciones: <https://forms.office.com/e/4748ia8Bpa?origin=IprLink>
Horas lectivas: 9.5
Número de plazas: ~40
Criterios de selección: Se priorizará que todos los laboratorios tengan acceso al curso con al menos una persona, el resto de plazas se asignará en conversación con el grupo o por orden de inscripción.
Control de asistencia: Hoja de firmas
Requerimientos: Aunque las prácticas serán guiadas, se aconseja traer un ordenador portátil.

PROGRAMA

DÍA 1

Introducción al curso y a la Unidad de Bioinformática del IIS-FJD

Ponente: Pablo Mínguez

Módulo 1: Análisis Genómico. Bases de datos, protocolos (pipelines) detección de variantes y análisis.

Ponente: Graciela Uría Regojo

Duración: 3 horas

Contenido:

- Tipos de variantes genómicas (germinales, somáticas, SNVs, CNVs..) y sus particularidades durante su análisis bioinformático.
- *Pipelines* DNA Seq: Fases y herramientas utilizadas en la detección de variantes genómicas.
- Sesión Práctica 1: Explorar los resultados de la detección de variantes genómicas mediante IGV (lecturas mapeadas, variantes y haplotipos con IGV).
- Bases de datos y recursos bioinformáticos para el análisis de variantes genómicas germinales.
- Bases de datos y recursos bioinformáticos para el análisis de variantes genómicas somáticas.
- Sesión Práctica 2: Interpretación de resultados genómicos: Priorización de SNVs.
- Preguntas y comentarios

DÍA 2

Módulo 2: Análisis Transcriptómico. Aplicaciones, pasos de una pipeline de cuantificación de expresión, análisis exploratorio de las muestras, normalizaciones y expresión diferencial.

Ponente: Yolanda Benítez

Duración: 3 horas

Contenido:

- Aplicaciones del RNA-seq cuantitativo y cualitativo
- *Pipeline* de RNA-seq
 - Secuenciación: Plataformas de secuenciación, nº réplicas, tamaño lectura, single-end/paired-end y profundidad de secuenciación.
 - Formatos de ficheros FASTA/FASTQ.
 - Control calidad: FastQC y métricas que reporta
 - Filtering and trimming: cortar adaptadores y secuencias con baja calidad, filtrar por calidad o tamaño (miRNAseq)
 - Mapeo. Alineadores (Bowtie2, TopHat, STAR). Genomas de referencia (recursos). Formatos de ficheros SAM/BAM.
 - Cuantificación: htseqcount y consideraciones (alineamientos secundarios y lecturas ambiguas). Ficheros de anotación (GTF y GFF) y recursos.
 - Expresión diferencial: paquetes (DESeq2 y NOISeq)
 - Sesgos potenciales.
 - Análisis exploratorio (PCA)
 - Normalización intra- e inter-muestra
 - Expresión diferencial: métodos paramétricos y no paramétricos
- Single cell y spatial transcriptomics
- Preguntas y comentarios

DÍA 3

Módulo 3: Análisis e interpretación funcional de experimentos ómicos. Bases de datos, programas de enriquecimiento funcional y de análisis de redes biológicas.

Ponente: Pablo Mínguez

Duración: 3 horas

Contenido:

- Bases de datos, ontologías y recursos ómicos: GeneCards, UniProt, KEGG, Gene Ontology, GeneAtlas, STRING, TCGA
- Programas de enriquecimiento funcional: Panther, EnrichR, GSEA
 - Prácticas Panther, EnrichR, ShinyGO, GSEA
- Análisis de redes: STRING, GeneMania, STITCH.
 - Prácticas STRING
- Predicción de nuevas asociaciones gen-enfermedad: DisGeNET, GLOWgenes, DISEASES
- Preguntas y comentarios

Módulo 4: Plan de gestión de datos ómicos. Recursos para la compartición de datos genómicos y transcriptómicos.

Ponente: Pablo Mínguez

Duración: 0.5 horas

Contenido:

- Plan de gestión de datos ómicos.
- Repositorios de datos *ómicos*: GEO, EGA, ENA, otros
- Preguntas y comentarios
- Despedida curso

Más información sobre la Unidad de Bioinformática del IIS-FJD: <https://bit.ly/UnidadBioinformaticaIIS-FJD>

Contacto Unidad de Bioinformática: bioinformatica@iis-fjd.es

DESCARGA LA APLICACIÓN



Solicitada la acreditación a la Comisión de Formación Continuada de las Profesiones Sanitarias de la Comunidad de Madrid



Hospital Universitario

Fundación Jiménez Díaz

Grupo quirónsalud