

Asignatura: Análisis Integrativo de Múltiples Ómicas (2 ECTS)

Profesorado:

Sonia Tarazona (Coordinadora – UNIA, Universidad Politécnica de Valencia)

María Teresa Rubio Martínez-Abarca (UNIA, Universidad Politécnica de Valencia)

Pedro Salguero García (UNIA, Universidad Politécnica de Valencia)

Ángeles Arzalluz Luque (UNIA, Universidad Politécnica de Valencia)

Unidades:

Unidad 1. Introducción al análisis integrativo de datos ómicos [Sonia, 4 h]

- Diseños de experimentos multiómicos
- Tipos de análisis multiómicos y software disponible
- Potencia estadística en datos multiómicos: MultiPower
- Corrección del batch effect en estudios multiómicos: MultiBaC

Unidad 2. Asociación entre ómicas [Teresa, 2h]

- miRNAs – genes
- Factores de transcripción – genes
- Regiones genómicas - Genes: Rgmatch
- Genes -proteínas

Unidad 3. Integración de datos multiómicos sobre rutas biológicas [Teresa, 2h]

- PaintOmics

Unidad 4. Análisis multiómicos para la predicción del fenotipo [Pedro, 2h]

- PLS-DA – Partial Least Squares Discriminant Analysis (Mínimos Cuadrados Parciales Análisis Discriminante (mixOmics))

Unidad 5. Redes regulatorias multiómicas [Pedro, 2h]

- MORE
- PLS – Partial Least Squares (Mínimos Cuadrados Parciales) (mixOmics)

Unidad 6. Single-cell multiómica [Ángeles, 4h]

- Análisis de single-cell RNA-Seq (pipeline básico).
- Análisis de single-cell ATAC-Seq, metilación y otras (pipeline básico).
- Ómicas específicas de single-cell: transcriptómica espacial, trayectorias, linajes celulares.
- Retos de la integración en single-cell: datos de single-cell de distintos experimentos.
- Integración de ómicas: diferentes ómicas obtenidas de las mismas células.

Evaluación:

70% → Trabajo en grupos sobre un dataset multiómico

30% → Pruebas tipo test o de respuesta corta a realizar durante las clases