



Análisis de datos ómicos (M0-157)

Primera prueba de evaluación continua.

Presentación y objetivos

Esta PEC completa la introducción a las ómicas mediante un ejercicio de repaso y ampliación que nos permite trabajar con algunas de las herramientas que hemos introducido durante el curso: Bioconductor y la exploración multivariante de datos.

Para llevarla a cabo, previamente debéis estar familiarizados con:

- Las tecnologías ómicas.
- [Bioconductor](#) y las clases que se utilizan para almacenar datos ómicos, como los `expressionSets`.
- Git como herramienta de control de versiones, así como GitHub.
- Las herramientas estadísticas de exploración de datos introducidas al final del primer reto.

El objetivo de esta PEC es que planifiquéis y ejecutéis una versión simplificada del proceso de análisis de datos ómicos, a la vez que practicáis con algunas de las herramientas y métodos que hemos trabajado durante el primer reto.

Descripción de la PEC

A continuación, se detallan las tareas que debéis llevar a cabo:

1. Seleccionad y descargad un dataset de *metabolómica*, que podéis obtener de [metabolomicsWorkbench](#) o de [este repositorio](#) de GitHub.
2. Cread un objeto de clase `SummarizedExperiment` que contenga los datos y los metadatos (información acerca del dataset, sus filas y columnas). La clase `SummarizedExperiment` es una extensión de `ExpressionSet`, utilizada por muchas aplicaciones y bases de datos (como es el caso de

metabolomicsWorkbench). ¿Cuáles son sus principales diferencias con la clase ExpressionSet?

3. Llevad a cabo un análisis exploratorio que os proporcione una visión general del dataset en la línea de lo que hemos visto en las actividades de este reto.
4. Elaborad un informe que describa el proceso que habéis realizado, incluyendo la justificación de la selección del dataset, su incorporación al summarizedExperiment, el análisis exploratorio de los datos y la interpretación de los resultados desde el punto de vista biológico. La extensión máxima de este informe (sin tener en cuenta los Anexos) debe ser de **10 páginas**, en formato PDF.
5. Cread un repositorio de GitHub¹ que contenga:
 - el informe,
 - el objeto de clase SummarizedExperiment que contenga los datos y los metadatos en formato binario (.Rda),
 - el código R para la exploración de los datos debidamente comentado (el control de versiones del mismo debe realizarse con Git)
 - los datos en formato texto y
 - los metadatos acompañados de una breve descripción en un archivo markdown.

El nombre del repositorio debe ser ‘Apellido1-Apellido2-Nombre-PEC1’. La dirección (URL) del repositorio deberá estar incluida en el informe de manera clara. Tened en cuenta que a través de CANVAS debéis entregar únicamente el informe.

Recursos

Los recursos para llevar a cabo la PEC son los que se han proporcionado en las distintas actividades del primer reto. Además, deberéis familiarizaros con la clase SummarizedExperiment. Para ello podéis utilizar [este tutorial](#) de Bioconductor.

Criterios de evaluación

Recordad que la PEC es un ejercicio de síntesis y aprendizaje, que intenta valorar vuestra capacidad para resolver un problema muy similar a los que se encuentra un bioinformático en su día a día. Esto quiere decir que para algunas de las tareas que debéis realizar no hay una única manera de proceder. Plantead vuestra propia solución y explicad por qué creéis que es la adecuada. Entre otras cosas valoraremos:

¹ Si no tenéis cuenta de GitHub deberéis crear una, es gratuito y muy sencillo.

- Capacidad de definir correctamente los objetivos a alcanzar.
- Capacidad de organizar la obtención y preparación de los datos y su posterior análisis.
- Dominio adecuado de las herramientas propias del tema (técnicas de exploración de datos, R, Bioconductor, RMarkdown)
- Capacidad de explicar qué se hace en cada paso y por qué se hace.
- Capacidad de interpretar los resultados obtenidos.
- Capacidad crítica para identificar y discutir las posibles limitaciones del estudio.
- Capacidad de síntesis y de presentación de un trabajo científico en un documento con la estructura y el formato adecuados, legible y bien organizado.

Esta PEC supone el 30% de la nota final de la asignatura.

Código de honor

Cuando presentáis ejercicios individuales os adherís al código de honor de la UOC, con el que os comprometéis a no compartir vuestro trabajo con otros compañeros o a solicitar que ellos lo hagan por vosotros. Asimismo, aceptáis que, de proceder así, la calificación de la PEC será de cero.