



CURSO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS 'ÓMICOS' CON R (2ª Edición)

Barcelona, 8, 9 y 10 de Abril 2014

Introducción

Con el abaratamiento del coste de secuenciación a gran escala, así como de otras tecnologías de datos 'ómicos' (transcriptoma, epigenoma, ...) los estudios de epidemiología genética actuales suelen disponer de una gran cantidad de información 'ómica' que debe ser analizada de forma eficiente y rápida. En la actualidad disponemos de numerosas librerías en R, principalmente en Bioconductor (<http://www.bioconductor.org/>) que tienen implementadas la mayoría de procedimientos y métodos estadísticos necesarios para el análisis de este tipo de datos. Sin embargo es necesario conocer su funcionamiento y sobre todo, la base estadística subyacente que permita determinar si dichos métodos son los adecuados para contestar a nuestras preguntas científicas.

Objetivos

Presentar los métodos estadísticos para analizar distintos tipos de datos 'ómicos' (genoma, epigenoma y transcriptoma) utilizando el paquete estadístico R. Estos análisis comprenderán desde la parte de normalización y filtrado de datos, hasta la parte final de anotación y visualización pasando por el análisis estadístico en el que se compararán dos o varios grupos de interés.

Dirigido a

Estudiantes, profesores e investigadores con conocimientos de estadística y genética, que deseen utilizar este entorno para analizar los datos que se generan en sus investigaciones. Es muy recomendable tener conocimientos básicos del manejo del paquete R, aunque los alumnos dispondrán del código empleado para realizar los análisis que podrán seguir sin dificultad.

Metodología del curso

Curso eminentemente práctico (se supone que la mayoría de conceptos del temario son conocidos por el alumno), exponiéndose los principios conceptuales. Se realizará en una sala con ordenadores de forma que la interacción alumno-ordenador será continua. El curso se realizará mediante sesiones teóricas, de duración breve, para introducir el tema a tratar y explicar los conceptos estadísticos más relevantes. Tras esto, el profesor ilustrará cómo efectuar los diferentes análisis con un conjunto de

datos reales y a continuación se plantearán unos problemas donde los alumnos experimentarán con el software. Los asistentes al curso recibirán como material todas las diapositivas de las exposiciones teóricas, así como el enunciado y la solución de todos los ejemplos resueltos y propuestos.

Fechas y horario

El curso tendrá una duración total de 18 horas. Se impartirá los días 8, 9 y 10 de Abril de 2014, con el siguiente horario:

Días 8 y 9 Mañanas: de 9:00 a 13:30h / Tardes: de 15:00 a 18:00h

Día 10 Mañana: de 9:00 a 13:30h

Temario

Introducción a Bioconductor (2 h)

- Bioconductor

- Anotación

- Visualización

Análisis de datos de NGS

- Alineamiento

- Mapeo

- Sumarización (obtención tabla de conteos)

- Variant calling

Análisis de datos transcriptómicos (RNA-seq)

- Normalización

- Filtrado

- Análisis estadístico

 - Expresión diferencial

 - Splicing alternativo

- Análisis de enriquecimiento

Análisis de datos epigenómicos

- Normalización

- Filtrado

- Análisis estadístico: detección de regiones hiper/hipo metiladas

- Análisis de enriquecimiento

Material y Requisitos

Para abaratar el coste del curso **los alumnos deberán traer sus propios portátiles**. Las clases se realizarán en un aula del IMIM (c/Dr. Aiguader 88, 1ª planta del PRBB, sala Xipre – 173.06). Dicha aula tendrá acceso WiFi a Internet y los alumnos dispondrán de un CD con todo el material, el paquete R, las librerías y datos necesarios para seguir las clases y realizar los ejercicios. No hace falta tener instalado R (gratuito en <http://www.r-project.org/>) ya que se instalará en clase para que no haya problemas de versiones. En caso de no traerlo instalado, se instalará en clase con el CD que se reparta.

Profesorado

Juan Ramón González, Doctor en Estadística, Investigador del Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL) y Profesor Asociado al departamento de matemáticas de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Carles Hernández, Master en Bioinformática, investigador pre-doctoral del Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL).

Marcos López, Master en Bioinformática, investigador pre-doctoral del Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL).

Coste del curso y forma de pago

El coste del curso es de **295€** que incluye un pequeño almuerzo que se realizará a mitad de la mañana así como todo el material del curso en soporte electrónico (funciones, librerías y ejercicios resueltos) y las diapositivas y material bibliográfico presentado en las clases. El número de alumnos será de un máximo de **16** y las peticiones se atenderán por **estricto orden de pago**. Para realizar la pre-inscripción, deberá enviarse un e-mail a Iolanda Molina (imolina@creal.cat) indicando el nombre, institución y categoría profesional.

Una vez cerrado el proceso de pre-inscripción, se comunicará a todos los participantes su aceptación, y **dispondrán hasta el día 24 de Marzo como fecha límite para realizar el pago**. En caso de no realizase el pago antes de esa fecha, se anulará la pre-inscripción y se comunicará a otro posible interesado la posibilidad de participar en el curso.

Los pagos deben realizarse a través de transferencia bancaria, al número de **cuenta del BBVA 0182-6035-43-0201560864**. Una vez realizado el ingreso el alumno tendrá que enviar el comprobante de la transferencia al correo imolina@creal.cat (Iolanda Molina), junto con la hoja de registro con los datos del participante que puede encontrarse en este enlace:

http://www.creal.cat/media/upload//arxius/jr/CURSO_GENETICA_Hoja_registro.doc

Acceso al CREAL

El Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental (CREAL) se encuentra en la calle Doctor Aiguader, n. 88 de Barcelona, en la primera planta del Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB), delante del paseo marítimo de Barcelona, entre el Hospital del Mar y el Hotel Arts de la Villa Olímpica.



Se puede llegar a través de varias vías. Si necesitáis más información podéis consultar la web de Transportes Metropolitanos de Barcelona (www.tmb.net). Paradas de transporte público cercanas al centro:

Metro

Línea 4 (amarilla), paradas: Barceloneta y Ciutadella.

Autobús:

10-14-36-41-45-57-59-71-92-157

Comidas

El almuerzo está incluido en el precio del curso y para comer el centro dispone de cafetería con un menú de mediodía muy asequible:

Primer plato, bebida, pan y postre: 4,50€

Segundo plato, bebida, pan y postre: 5,10€

Menú completo: 7'10 €

Alternativamente existe una gran oferta de restaurantes por la zona y muy próximos al PRBB.