

Supercomputación Castilla y León **SCAYLE**

Curso Práctico de Iniciación al
uso de la **Supercomputación**
aplicado al **Análisis** de datos
RNA-Seq. 4ª edición

Dirección y coordinación académica

Ruth Alonso Martínez. Responsable Oficina Técnica de Supercomputación Castilla y León.

Juan José Arranz Santos. Profesor. Facultad de Veterinaria. Universidad de León.

Objetivos

En este curso se proporcionará una *formación básica* para el manejo e interpretación de datos de expresión génica global procedentes de *Next Generation Sequencing* (RNA-Seq). Para ello, además de explicar las bases teóricas de la generación de los datos y del proceso de análisis, se pretende trabajar con datos reales de expresión génica en los que se realizará: el control de calidad, el alineamiento frente al genoma de referencia, ensamblado, cuantificación y normalización de la expresión génica, análisis de expresión diferencial y análisis de enriquecimiento funcional.

Destinatarios

El curso está dirigido a investigadores interesados en estudios genómicos, a profesionales del sector de las Ciencias Computacionales, Biología y/o Biotecnología relacionados con el diagnóstico genético y a Alumnos Universitarios (titulaciones técnicas del ámbito experimental y/o económico) de posgrado y, en general, cualquier persona afín a la temática tanto en la dimensión de la investigación, como de la innovación y el desarrollo.

Número de Plazas 20

Reconocimiento de créditos de Libre Elección Curricular y ECTS por la Universidad de León

Libre Elección Curricular - LEC: **3,6 créditos**.

European Credit Transfer and Accumulation System (Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos) - ECTS: **1,8 créditos**.

Asistencia mínima para obtención de certificado de aprovechamiento 80%.

Se realizará prueba de evaluación sobre los conocimientos adquiridos.

Fecha

Del **18 al 22 de junio de 2018**

Duración 36 horas

Horario

- Lunes a Jueves 9:00 a 14:00 y de 15:30 a 18:30 horas.
- Viernes de 9:00 a 13:00 horas.

Lugar

Edificio CRAI-TIC, Campus de Vegazana, Universidad de León. Aula 105 de la 1ª planta.

Idioma Español.

Importe matrícula

Ordinaria: 350 €

Alumnos ULE: 300 €

Alumnos de otras universidades: 350 €

Desempleados: 300 €.

Observaciones a las tasas:

Los alumnos de la ULE deberán acreditar dicha condición para tener derecho a la reducción de las tasas mediante la presentación de copia del carnet universitario.

Los alumnos en desempleo deberán acreditar dicha condición para tener derecho a la reducción de las tasas mediante la presentación de copia de la tarjeta del paro.

Inscripción

El plazo de Inscripción finalizará una semana antes del comienzo del curso.

Una vez realizada la inscripción, el alumno dispone de un plazo de 7 días para realizar el ingreso de la cuota del curso y formalizar la matrícula, en caso contrario la reserva será anulada.

La adjudicación de las plazas será por riguroso orden de formalización de la matrícula.

Profesorado

Aroa Suárez Vega.

Dpto de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León.

Beatriz Gutiérrez Gil

Dpto de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León.

Beatriz Rosón Burgo.

Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, Valencia

Cristina Esteban Blanco.

Dpto de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León.

Juan José Arranz Santos.

Dpto de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León.

Jesús Lorenzana Campillo.

Supercomputación Castilla y León, SCAYLE.

CONTENIDOS

18 de junio de 2018

Recepción de Alumnos y Entrega de Documentación.

Inauguración del Curso.

09:00 - 10:00 **Introducción acceso a Caléndula** - *Jesús Lorenzana Campillo*.

Descripción técnica de los recursos de Supercomputación de Castilla y León (SCAYLE).

- Infraestructuras de SCAYLE.
- Configuración del superordenador de SCAYLE, Caléndula.

Estado actual de la Supercomputación.

Acceso remoto a Caléndula.

- Entorno de usuario: Utilización del gestor de colas y envío de trabajos.

10:00 - 11:00 **Introducción al entorno Linux** - *Cristina Esteban Blanco*.

- Acceso remoto a Caléndula.
- Carpetas y ficheros.

11:00 - 11:20 **Pausa.**

11:20 - 14:00 **Introducción al entorno Linux (continuación)** - *Cristina Esteban Blanco*.

- Permisos.
- Comandos básicos.

14:00 - 15:30 **Descanso.**

15:30 - 18:30 **Introducción al entorno Linux (continuación)** - *Cristina Esteban Blanco*.

- Prácticas sobre Caléndula.

19 de junio de 2018

09:00 - 11:15 **NGS y RNA-Seq Supercomputación** - *Juan José Arranz Santos*.

11:15 - 11:45 **Pausa.**

11:45 - 14:00 **Control de Calidad y Trimming (FAsTQC, otras herramientas Trimmomatic, etc....)** - *Juan José Arranz Santos*.

14:00 - 15:30 **Descanso.**

15:30 - 18:30 **Alineamiento de lecturas (TopHat) y visualización (IGV)** - *Beatriz Gutiérrez Gil*.

20 de junio de 2018

- 09:00 - 11:15 **Manipulación de secuencias (SamTools)** - *Beatriz Gutiérrez Gil.*
- 11:15 - 11:45 **Pausa.**
- 11:45 - 14:00 **Transcript assembly (Cufflinks)** - *Aroa Suárez Vega.*
- 14:00 - 15:30 **Descanso.**
- 15:30 - 18:30 **Cuantificación de lecturas (Cufflinks y HTSeq)** - *Aroa Suárez Vega.*

21 de junio de 2018

- 09:00 - 11:15 **Introducción a R y Bioconductor. Toma de contacto** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- 11:15 - 11:45 **Pausa.**
- 11:45 - 14:00 **Qué es el análisis de expresión diferencial:** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- Del microarray de Affymetrix a las secuencias de Illumina.
 - Ajuste a multiple-testing: FDRs y p-valores.
 - Contrastes simples y factoriales.
- 14:00 - 15:30 **Descanso.**
- 15:30 - 18:30 **Análisis de expresión diferencial de RNAseq:** - *Aroa Suárez Vega.*
- Programas en R: Práctica con DESeq. Nuevas posibilidades del paquete limma para RNAseq.
 - Programa de cufflinks: Cuffdiff.

22 de junio de 2018

- 09:00 - 09:55 **Introducción a las anotaciones funcionales** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- 09:55 - 10:50 **Bases de datos y ontologías para anotación funcional (KEGG, GO, INTERPRO)** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- 10:50 - 11:05 **Pausa.**
- 11:05 - 12:00 **Análisis de enriquecimiento funcional (DAVID and GeneTermLinker)** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- 12:00 - 12:55 **Redes funcionales (FGNet package)** - *Beatriz Rosón Burgo.*
- 12:55 - 13:00 **Clausura del curso.**
- 13:00 **Visita al Superordenador Caléndula (voluntario)** - *Cristina Esteban Blanco.*

Organizan



Colaboran

