

Boletín de inscripción

Apellidos y Nombre

DNI

Fecha de nacimiento

Lugar de nacimiento

Nacionalidad

Domicilio

Población

Provincia C.P.

Tfno.

Profesión (Sí es estudiante, especificar titulación)

Email

Inscripción **75€** Código del curso **18GR07**

Ingreso o transferencia bancaria indicando código del curso y nombre completo de la persona que se matricula a:

Cursos Centro Mediterráneo. Universidad de Granada.
Banco Mare Nostrum (CajaGranada)
ES78 0487 3000 72 2000071392

Nota: Remitir a Secretaría del Centro Mediterráneo el resguardo del ingreso/transferencia junto con boletín debidamente cumplimentado y una copia del DNI.

En _____ a _____ de _____ de 2017

Firma:

Los datos personales recogidos serán incorporados y tratados en el fichero "Alumnos", cuya finalidad es la Gestión de los cursos impartidos por el Centro Mediterráneo, inscrito en el Registro General de Protección de Datos, con las cesiones previstas en la Ley. El órgano responsable del fichero es el Centro Mediterráneo de la UGR y la dirección donde la persona interesada podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición es Complejo Administrativo Triunfo, Cuesta del Hospicio s/n 18071 Granada, de todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

No deseo recibir información del Centro Mediterráneo.

del 29 de enero al 2 de febrero de 2018



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**



**CENTRO
MEDITERRÁNEO**



Bioinformática y Bioestadística en Microbiología Ambiental

Lugar de realización:

**Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada**

25 horas
presenciales
37,5 horas no
presenciales

Dirección

Mohamed Larbi Merroun
Profesor Titular del Departamento de
Microbiología, Universidad de Granada.

2,5 créditos
ECTS
(Actividades
formativas
de Extensión
Universitaria)

**Posibilidad de reconocimiento de créditos ECTS OPTATIVOS en los Grados (consultar web para ver convalidaciones)*

***Este curso está destinado a los alumnos del 4º curso del Grado de Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Farmacia, Química, y alumnos del Master y de Doctorado.*

****Se recomienda revisar la web del Cemed para obtener información adicional y estar al tanto de posibles actualizaciones*

Centro Mediterráneo
Complejo Administrativo Triunfo, Cuesta del Hospicio s/n, Granada
Tfno. 958 24 29 22 / Fax 958 24 28 86

@CemedUGR  
centromediterraneo.ugr.es

El reciente desarrollo de técnicas de secuenciación masiva para el estudio taxonómico, basado en el gen 16S rRNA, de muestras medioambientales conlleva que se genere una cantidad considerable de datos, los cuales han de ser informáticamente analizados.

El análisis de datos se realiza usando plataformas de anotación taxonómica, programas de informática y programas de estadística, los cuales están disponibles online o instalados bien en el ordenador personal o en un servidor local, en función de la memoria requerida para el análisis.

Todas estas herramientas rara vez están reflejadas en los programas didácticos de Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Farmacia, Química, o en Programas de Master o de Doctorado, incluso a nivel Europeo. Por lo tanto, los estudiantes necesitan cursos complementarios que implementen interdisciplinariamente sus conocimientos en la materia.

Por ello, el objetivo principal de este curso es dotar a los estudiantes de conocimientos complementarios a sus respectivos estudios universitarios para que sean capaces de analizar los datos derivados de la secuenciación masiva.

El curso consta de un total de 25 horas, distribuidas en cinco horas durante cinco días consecutivos. No se requieren conocimientos previos ni de estadística ni de bioinformática. Sin embargo, se recomienda fuertemente que cada estudiante tenga su propio ordenador portátil personal con programas estándar instalados (no se acepta plataforma OpenAccess para el Excel). Los estudiantes tienen que estar altamente motivados e involucrados en entablar "brain storming" durante la duración del curso. Nivel básico de inglés es recomendable aunque las clases se impartirán en español (English also possible).

Resumidamente, el primer día se hará una introducción del curso incluyendo la importancia del diseño experimental en el resultado final, se instalarán todos los programas que se utilizarán en los siguientes tres días, y se empezará a analizar los datos brutos previamente publicados en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25261127> (Material suplementario de la publicación). El segundo día se hará la anotación taxonómica de las secuencias y se agruparán por fila, clase, orden, familia, género y filotipo. Se harán las rectas de rarefacción, se normalizará la profundidad de secuenciación al mínimo de secuencias y se elaborarán los "heapmaps" de las muestras. Se obtendrán los índices medio ambientales (Richness, Evenness, Shannon y Pielou índices) y se elaborarán las gráficas correspondientes. El tercer día se hará el agrupamiento (clustering) de muestras y se calcularán los coeficientes de correlación. En paralelo, se realizarán grupos de trabajo (cinco estudiantes máximos por grupo). Cada grupo analizará un sub-grupo de secuencias y los resultados se expondrán a la clase el último día de curso (lo que constituirá el examen del curso). El cuarto día, se realizarán los cálculos requeridos para el estudio de co-ocurrencias de filotipos y se harán los gráficos correspondientes. El quinto día, se dedicará a las exposiciones de los grupos, dudas, preguntas y sugerencias.

Programa

Lunes, 29 de enero de 2018

- 15.00 – 17.00** **Microbiología Ambiental: aspectos generales e impacto de los contaminantes.**
Mohamed Larbi Merroun, *Profesor Titular del Departamento de Microbiología, Universidad de Granada.*
- 17.00 – 20.00** **Instalación de todos los programas que se usarán durante el curso.**
¿Cómo saber lo que hay que hacer para escribir un artículo científico?: diseño experimental.
Visualización de los datos crudos obtenidos después de la secuenciación de muestras medioambientales.
Ramiro Vílchez Vargas, *Investigador Contratado Doctor, Universitätsklinikum Magdeburg, Alemania.*

Martes, 30 de enero de 2018

- 15.00 – 20.00** **Análisis de resultados I: Anotación taxonómica, Rarefaction curves, normalization and heatmaps.**
Ramiro Vílchez Vargas.

Miércoles, 31 de enero de 2018

- 15.00 – 20.00** **Análisis de resultados II: Bray-Curtis clustering, PCA, PCoA, nMDS.**
Ramiro Vílchez Vargas.

Jueves, 1 de febrero de 2018

- 15.00 – 20.00** **Análisis de resultados III: Co-occurrence analysis.**
Ramiro Vílchez Vargas.

Viernes, 2 de febrero de 2018

- 15.00 – 20.00** **Examen: Cada grupo expondrá (20 min max) los resultados obtenidos que han ido analizando durante el curso.**
Dudas y sugerencias. Mesa redonda.
Ramiro Vílchez Vargas.